



ROSETTA

accès multilingue

RObot de Sous-titrage Et Toute Traduction
Adaptés

Livrable 7.3b Tests in situ et focus groupes

Synthèse transversale des focus groupes 2nde phase

Version 0.04



Le projet « ROSETTA »

ROSETTA est un projet collaboratif labellisé par le pôle de compétitivité Cap Digital et subventionné par Bpifrance au titre du Programme d'Investissements d'Avenir (GDN5). Ce projet de recherche et de développement s'inscrit dans la stratégie de Cap Digital, autour des thématiques de l'intelligence artificielle et d'accessibilité des contenus, de développement numérique et de l'inclusion des personnes en situation de handicap par le numérique. Le projet ROSETTA propose :

1. d'automatiser la chaîne de production de sous-titres multilingues de contenus audiovisuels,
2. d'assister la chaîne de production d'une traduction en Langue des Signes Française (LSF) représentée par l'animation d'un signeur virtuel (ou avatar signant),
3. d'intégrer ces technologies dans un produit finalisé directement utilisables par les utilisateurs.



Durée de projet 42 mois : Juin 2018 – Novembre 2021

Tous les droits sont réservés

Le document est la propriété des membres du consortium ROSETTA. Aucune copie ou distribution, sous quelque forme ou par tout moyen, n'est autorisée sans l'accord écrit et préalable du (des) propriétaire(s) des droits.

Ce document ne reflète que le point de vue de ses auteurs. Le consortium ROSETTA, les auteurs du document et les financeurs ne peuvent être tenus responsables de l'usage qui pourrait être fait des informations contenues dans ce document.

©2018 ROSETTA

Historique	Date	Modification(s)
V 0.01	09/11/2021	Rédigé par HC (Marie Chauvière)
V 0.02	14/11/2021	Modification de la structure du rapport, ajouts rédactionnels dans la synthèse
V 0.03	19/11/2021	Ajouts synthèse, homogénéisation de la forme
V 0.04	24/11/2021	Intégration de la partie « 3.3 Différences significative entre les valeurs observées et attendues » (Lutin, Charles Tijus)

Ce livrable répond à la tâche 7.3 Tests d'utilisateurs *in situ* du lot N°7

Une première phase de tests a recensé les dimensions de l'utilisabilité en réunissant des utilisateurs d'horizons différents pour des entretiens collectifs (focus groupes). Chaque focus groupe avait donné lieu à la production d'un document de synthèse qui inclut la méthode et les résultats obtenus par focus groupe. Chaque rapport a illustré les points forts et ceux à améliorer, les besoins, hypothèses et recommandations des profils d'utilisateurs cibles du projet ROSETTA. Cette première phase s'est terminée par un rapport de synthèse de l'ensemble des rapports individuels.

Une deuxième phase de tests a eu lieu vers la fin du projet avec les démonstrateurs les plus aboutis des partenaires du projet. Les mêmes profils d'utilisateurs qu'auparavant étaient conviés à participer à nouveau à ces focus groupes pour exprimer leurs avis dans le but d'identifier d'éventuelles améliorations concernant l'utilisabilité des outils.

Le présent livrable dresse la synthèse de l'ensemble des données recueillies lors de la phase 2, met en évidence les besoins et points d'intérêt des utilisateurs-types interrogés, compare les résultats de cette phase 2 avec précédente et formule les recommandations pour améliorer les outils d'accessibilité audiovisuels développés par les partenaires du projet ROSETTA.

Mots clés

- Secteur(s) d'application : benchmark, audiovisuel, télévision, plateformes de contenus, formation, communication, information, inclusion, design pour tous.
- Domaine(s) techniques : intelligence artificielle, apprentissage profond, Big Data, apprentissage automatique, corpus, génération automatique des sous-titrages adaptés multilingues, génération de contenus en langue des signes, avatar signant, signeur virtuel, animation d'avatar, capture de mouvements (*motion capture*).





Livrable 7.3 Tests utilisateurs : synthèse transversale des focus groupes – phase 2

Table des matières

1. Résumé	6
2. Le contexte	7
2.1 L'organisation des focus groupes entre septembre et octobre 2021	7
2.1.1 Le focus groupe : outil de recueil des avis utilisateurs	8
2.1.2 Organisation des focus groupes et matériels testés	8
2.2 Méthode et déroulé des focus groupes	9
2.3 Méthode du rapport de synthèse	9
2.4 Méthode et limites de la comparaison des deux phases	11
2.4.1 Un échantillon partiellement différent entre la phase 1 et 2	11
2.4.2 Un contexte sanitaire contraignant	12
2.4.3 De la nécessité de relativiser les valeurs issues des focus groupes	12
3. Synthèse et comparaison	13
3.1 Synthèse des résultats de la seconde phase	13
3.2 Comparaison des phases 1 et 2 : même catégorisation pour un ordre d'importance légèrement différent	16
3.3 Différences significatives entre les valeurs observées et attendues	21
4. Résultats-clés par matériel testé et par type de vidéo	22
4.1 Sous-titrage français	22
4.1.1 Perceptions des utilisateurs par catégories d'accessibilité sur le matériel ST FR ...	23
4.1.2 Perceptions par type de vidéo	26
4.1.2.1 Apprentissage	26
4.1.2.2 Divertissement	29
4.1.2.3 Information	32
4.2 Sous-titrage multilingue	35
4.2.1 Retours sur le matériel sous-titré en version multilingue	36
4.2.2 Perceptions par type de vidéo	38
4.2.2.1 Apprentissage	38
4.2.2.2 Divertissement	42
4.2.2.3 Information	45
4.3 Langue des signes française	48
4.3.1 Retours sur le matériel LSF	48
4.3.2 Perceptions des phrases d'informations	51





4.3.3 Perceptions de la vidéo de présentation du projet ROSETTA.....	54
Glossaire	59

Table des figures

Figure 1 : Définition des quatre catégories extraites des données des focus groupes (catégories bottom-up).....	10
Figure 2 : Données comparatives des deux phases de test	12
Figure 3 : Profils ayant évoqué la compréhensibilité	13
Figure 4 : Profils ayant évoqué la visibilité	14
Figure 5 : Profils ayant évoqué la lisibilité.....	15
Figure 6 : Profils ayant évoqué la fidélité.....	15
Figure 7 : Comparatif des dimensions d'accessibilité par ordre d'importance	16
Figure 8 : Visibilité : évolution des points satisfaisants et à améliorer entre les focus groupes	17
Figure 9 : Lisibilité : évolution des points satisfaisants et à améliorer entre les focus groupes	18
Figure 10 : Compréhensibilité : évolution des points satisfaisants et à améliorer entre les focus groupes	19
Figure 11 : Fidélité : évolutions des points satisfaisants et à améliorer entre les focus groupes.....	20
Figure 12 : Nombre de participants par groupe testant les sous-titres en français	22
Figure 13 : Dimensions d'accessibilité avec avis positifs et négatifs des utilisateurs sur le matériel STFR	23
Figure 14 : Visibilité des sous-titres FR	23
Figure 15 : Lisibilité des sous-titres FR.....	24
Figure 16 : Compréhensibilité des sous-titres FR	24
Figure 17 : Fidélité des sous-titres FR.....	25
Figure 18 : Dimensions d'accessibilité avec avis positifs et négatif sur la vidéo d'apprentissage ST FR	26
Figure 19 : Visibilité de la vidéo d'apprentissage ST FR	26
Figure 20 : Lisibilité de la vidéo d'apprentissage ST FR.....	27
Figure 21 : Compréhensibilité de la vidéo d'apprentissage ST FR	27
Figure 22 : Fidélité de la vidéo d'apprentissage ST FR.....	28
Figure 23 : Dimensions d'accessibilité avec avis positifs et négatifs sur les vidéos de divertissement ST FR.....	29
Figure 24 : Visibilité des vidéos de divertissement ST FR	29
Figure 25 : Lisibilité des vidéos de divertissement ST FR.....	30
Figure 26 : Compréhensibilité des vidéos de divertissement ST FR	30
Figure 27 : Fidélité des vidéos de divertissement ST FR	31
Figure 28 : Dimensions d'accessibilité avec avis positifs et négatifs sur les vidéos d'information ST FR	32
Figure 29 : Visibilité des vidéos d'information ST FR.....	32
Figure 30 : Lisibilité des vidéos d'information ST FR	33
Figure 31 : Compréhensibilité des vidéos d'information ST FR.....	34
Figure 32 : Fidélité des vidéos d'information ST FR.....	35
Figure 33 : Nombre de participants par groupe aux tests ST version multilingue	35
Figure 34 : Dimensions d'accessibilité avec avis positifs et négatifs sur le matériel STMULTI	36
Figure 35 : Visibilité du matériel sous-titré en version multilingue	36
Figure 36 : Lisibilité du matériel sous-titré en version multilingue	37
Figure 37 : Compréhensibilité du matériel sous-titré en version multilingue.....	37
Figure 38 : Fidélité du matériel sous-titré en version multilingue.....	38
Figure 39 : Dimensions d'accessibilité : avis positifs et négatifs sur les vidéos d'apprentissage STMULTI.....	38
Figure 40 : Visibilité des vidéos d'apprentissage sous-titrées en version multilingue	39
Figure 41 : Lisibilité des vidéos d'apprentissage sous-titrées en version multilingue.....	39
Figure 42 : Compréhensibilité des vidéos d'apprentissage sous-titrées en version multilingue	40
Figure 43 : Fidélité des vidéos d'apprentissage sous-titrées en version multilingue	41
Figure 44 : Dimensions d'accessibilité : avis positifs et négatifs sur la vidéo de divertissement ST multilingue..	42
Figure 45 : Visibilité de la vidéo de divertissement sous-titrée en version multilingue.....	42
Figure 46 : Visibilité de la vidéo de divertissement sous-titrée en version multilingue.....	43
Figure 47 : Compréhensibilité de la vidéo de divertissement sous-titrée en version multilingue.....	43
Figure 48 : Fidélité de la vidéo de divertissement sous-titrée en version multilingue	44
Figure 49 : Dimensions d'accessibilité : avis positifs et négatifs sur les vidéos d'information STMULTI.....	45
Figure 50 : Visibilité des vidéos d'information sous-titrées en version multilingue	45
Figure 51 : Lisibilité des vidéos d'information sous-titrées en version multilingue.....	46
Figure 52 : Compréhensibilité des vidéos d'information sous-titrées en version multilingue	47





Figure 53 : Fidélité des vidéos d'information sous-titrées en version multilingue	47
Figure 54 : Nombre de participants dans chaque groupe	48
Figure 55 : Dimensions d'accessibilité avec avis positifs et négatifs sur le matériel LSF.....	48
Figure 56 : Visibilité du matériel LSF	49
Figure 57 : Lisibilité du matériel LSF	49
Figure 58 : Compréhensibilité du matériel LSF	50
Figure 59 : Fidélité du matériel LSF.....	51
Figure 60 : Dimensions d'accessibilité avec avis positifs et négatifs sur les phrases d'information.....	51
Figure 61 : Visibilité des phrases d'information	52
Figure 62 : Lisibilité des phrases d'informations	53
Figure 63 : Compréhensibilité des phrases d'informations	53
Figure 64 : Dimensions d'accessibilité : avis positifs et négatifs sur la vidéo de présentation du projet	55
Figure 65 : Visibilité de la vidéo de présentation	55
Figure 66 : Lisibilité de la vidéo de présentation	56
Figure 67 : Compréhensibilité de la vidéo de présentation	57
Figure 68 : Fidélité du matériel test LSF	58

Table 1. Les différences constatées entre valeurs observées et valeurs attendues (table du bas) sont significatives ; $X^2(18)= 77,41, p<.0001$: l'importance accordée aux dimensions de l'utilisabilité dépend du public concerné..... 22





1. Résumé

Ce document est la synthèse générale de l'ensemble des sept focus groupes réalisés lors de la seconde phase de passation de tests d'utilisateurs, entre septembre et octobre 2021, donc vers la fin du projet. Au total 24 utilisateurs ont testé le matériel ROSETTA le plus abouti, qu'il s'agisse du matériel sous-titré en français, sous-titré en version multilingue ou des animations en LSF et présentées sous forme d'un signeur virtuel.

Chaque focus groupe réunissait des participants ayant des caractéristiques langagières communes (*cf. tableau p.8*), et chaque session a donné lieu à la création d'une persona¹ (en annexe).

Des données cumulées des focus groupes, quatre dimensions d'accessibilité ressortent de la perception de l'ensemble des testeurs : la compréhensibilité, la fidélité puis la visibilité et enfin la lisibilité. Il s'agit sensiblement des mêmes dimensions qui ont été relevées lors de la première phase de tests.

Plusieurs éléments sont à prendre en compte pour satisfaire les utilisateurs en matière de sous-titrage en version française, de sous-titrage en version multilingue et de génération de LSF sous la forme d'un signeur virtuel :

Les participants des focus groupes ont accordé le plus d'importance au fait de **d'avoir la possibilité de saisir clairement le message**, sans confusion, sans trop d'effort (109 commentaires) mais aussi de **comprendre le message** (113 commentaires).

Viennent ensuite les observations faites par rapport à la lisibilité (51 commentaires) et à la fidélité (37 commentaires). Le fait que les sous-titres soient confortables et que le message véhiculé par les sous-titres ou le signeur virtuel corresponde bien au message initial. Par ailleurs, ils accordent plus d'importance à la visibilité du message qu'à la fidélité exacte entre le message initial et le message perçu (109 commentaires pour l'un, 37 commentaires seulement pour l'autre).

De manière générale, voici par ordre d'importance, les suggestions mises en exergue dans la phase 2 des focus groupes :

- Réduire le décalage entre l'audio et l'apparition des sous-titres (40 commentaires),
- Réduire les fautes d'orthographe ou de traduction (13 commentaires),
- Améliorer la précision du regard, des expressions du visage et de la posture de fin de phrase du signeur virtuel (13 commentaires),
- Améliorer l'identification des locuteurs en respectant le code couleur tout au long de la vidéo (9 commentaires),
- Utiliser des images (photo du personnage, de la ville) pour contextualiser le propos du signeur virtuel, les placer sous le signeur virtuel (5 commentaires),
- Ne pas écrire les symboles et chiffres en lettres afin de réduire la taille des sous-titres (3 commentaires).

En comparaison avec la première phase de focus groupes, les principaux points améliorés se situent au niveau de la fidélité. Les participants ont exprimé davantage de satisfaction par rapport à cette dimension dans la phase 2, dont notamment :

- Le respect du sens des phrases,
- La transmission des intonations dans les solutions d'accessibilité proposées (dans le cadre du matériel sous-titré en version multilingue).

¹ Persona : une persona est une personne fictive dotée d'attributs et de caractéristiques sociales et psychologiques et qui représente un groupe cible.



2. Le contexte

Le projet de recherche public-privé ROSETTA a pour objectif de rendre accessible au plus grand nombre les programmes audiovisuels. Une équipe de recherche pluridisciplinaire mène des études sur les solutions d'accessibilité audiovisuelles sur les pratiques de sous-titrage des contenus vidéos ainsi que la génération automatique de signeurs virtuels.

Dans ce cadre ont été organisés des focus groupes, des entretiens individuels et des tests en ligne afin de recueillir des avis utilisateurs pour être au plus proche de leurs besoins et **pour s'approcher de l'idéal de l'accessibilité.**

Les chercheurs ont travaillé ainsi avec des cibles extérieures, d'une part pour considérer et rencontrer leurs besoins, et d'autre part pour recueillir les avis et perceptions des bénéficiaires notamment afin de rendre les solutions ROSETTA accessible, acceptable, utile et utilisable pour les utilisateurs.



Accessibilité	Donner accès aux contenus audiovisuels au plus grand nombre. ROSETTA vise les sous-titres adaptés et multilingues ainsi que la génération d'un signeur virtuel.
Acceptabilité	Accéder à l'outil et l'utiliser. L'acceptabilité représente la motivation quant à l'utilisation de l'outil et la persistance quand bien même des difficultés se présentent.
Utilité	Respecter la conformité de l'outil numérique développé à l'objectif final souhaité. Montrer en quoi l'outil numérique, ici les sous-titres adaptés en français, les sous-titres multilingues ou la génération d'un signeur virtuel, peut-il être utile pour les cibles.
Utilisabilité	Faciliter l'accès et la manipulation de l'outil numérique.

Lutin Userlab a organisé, avec le concours de Holken Consultants & Partners (HC) ces entretiens collectifs (focus groupes) et entretiens individuels permettant de recueillir les avis utilisateurs concernant la qualité des sous-titres et la perception de la génération semi-automatique de la langue des signes française (LSF) via un signeur virtuel.

2.1 L'organisation des focus groupes entre septembre et octobre 2021

Différents groupes d'utilisateurs ont contribué à discuter deux solutions : les sous-titres et la génération de LSF (langue des signes française) sous la forme d'un signeur virtuel.

Les sous-titres (ST) dans l'audiovisuel

Les participants ont été exposés à des extraits de vidéos issues du projet simulant différents emplois de sous-titres (ST) dans l'audiovisuel. Cela a permis d'obtenir les représentations de chaque groupe sur la place des ST dans l'audiovisuel par le recueil de la perception des participants à ce propos.

La langue des signes française (LSF) dans l'audiovisuel sous la forme d'un signeur virtuel

En ce qui concerne la LSF dans l'audiovisuel, nous avons exposé aux participants différents extraits de vidéos avec des phrases en LSF exprimées par l'intermédiaire d'un signeur virtuel. L'objectif était de recueillir la perception des participants à ce propos.





Il s'agissait d'évaluer dans quelle mesure les animations du signeur virtuel étaient acceptables, utiles et utilisables par les personnes pratiquant la langue des signes française. Les remarques issues de ces extraits contribuent à orienter les recherches des partenaires du projet tout en tenant compte des besoins et remarques des utilisateurs concernés.

2.1.1 Le focus groupe : outil de recueil des avis utilisateurs

Dans le cadre du projet ROSETTA, cette deuxième phase de focus groupes avait pour objectif de recueillir les avis spontanés des utilisateurs sur les derniers démonstrateurs ROSETTA. Le Lutin Userlab a choisi une méthode « invoquée » plutôt que « provoquée¹ ». La méthode « invoquée » consiste en une mise en situation du participant pour qu'il réagisse, évoque et exprime spontanément ses ressentis et jugements à leur moment d'apparition. L'animateur présente des extraits de vidéos de LSF avec signeur virtuel et le participant a pour mission de donner son avis, son opinion et ses impressions. Le fait qu'il s'agisse d'une discussion collective permet de créer un débat autour des points de vue de chacun. De créer une dynamique argumentaire et, si l'occasion se présente, évoquer ensemble des pistes d'amélioration qui serviront à la phase de prototypage du projet ROSETTA.

Les données recueillies lors des focus groupes sont des verbatims. L'analyse de ces verbatims permet de ressortir les besoins, recommandations, souhaits exprimés par les participants. La caractérisation des verbatims est ensuite classée sous le prisme de quatre dimensions d'accessibilité issues des données des focus groupes.

Les données issues des focus groupes ont été objectivées et catégorisées lors de l'analyse des résultats ; elles ont également été utilisées pour la création de personae². Ce sont des outils mobilisables par les partenaires dans la phase de développement de l'outil ROSETTA.

2.1.2 Organisation des focus groupes et matériels testés

Lors des focus groupes, les participants ont été amenés à émettre des remarques, des opinions à propos des différents matériels qui leur ont été présentés. Trois types de matériel ont été testés : des vidéos sous-titrées en français, des vidéos sous-titrées en version multilingue ou bien des animations en LSF via un signeur virtuel.

Calendrier des sessions de focus groupes réalisés dans la deuxième phase de passation des focus groupes :

Dates	Horaire	Langue naturelle	Recrutement	Matériel de test
23-sept	18h-19h	Français	Adultes tout venant	ST FR Automatisé
14-oct	12h - 13h	Espagnol	Apprenants Français	ST FR Automatisé
21-oct	18h-19h	Français	Apprenants Anglais	ST FR Automatisé
16-sept	18h-19h	Français	Seniors FR	ST FR Automatisé
26-oct	17h30-19h	LSF	SME français courant	ST FR Automatisé
30-sept	12h-13h	Français	Malentendants	ST FR Automatisé
28-oct	18h-19h30	Français	Adultes non SME LSF courant	ST FR Automatisé

² Les personae se trouvent dans le livrable ROSETTA_L7.3a – Phase 1 Rapport de synthèse des FG_HC_V0.05, en annexe.





2.2 Méthode et déroulé des focus groupes

Entre 2 et 6 participants étaient présents pour chacune de ces sessions. La discussion collective avait lieu sur la plateforme zoom, en visioconférence, pour 6 groupes sur 7. Le focus groupe avec des personnes sourdes avait lieu en présentiel. Chaque session était animée par le LUTIN UserLab et observée par Holken Consultants (HC).

Les animatrices ont donné à chaque participant un code couleur qui les a identifiés tout au long de la discussion collective, ce qui a permis de conserver l'anonymat des participants. L'enregistrement de la session ne se faisait qu'à partir de ce moment, ainsi, aucune identité n'était conservée dans les enregistrements.

Au début des focus groupes de la seconde phase, les animatrices ont signalé aux participants que le matériel à tester était produit par « un robot » et qu'en aucun cas, ce prototype en l'état actuel se retrouverait sur leurs écrans de télévision.

Le Lutin présentait le procédé que l'on peut résumer ainsi : les animatrices présentaient plusieurs extraits vidéos *via* le partage d'écran. Pour chaque extrait, les participants devaient lever la main face à la caméra à chaque fois qu'ils remarquaient quelque chose concernant la qualité des sous-titres ou la séquence avec le signeur virtuel. Au même moment, une autre collaboratrice du Lutin Userlab annotait sur le logiciel ChronoViz³ lorsque l'un des participants était interpellé et qu'il levait la main pour s'exprimer à propos du sous-titre ou des animations du signeur virtuel à un moment précis de la vidéo. Ainsi, à la fin du visionnage, les animatrices revenaient sur les différentes annotations, correspondantes aux moments de la vidéo où les participants avaient une remarque à propos de la séquence présentée. Chaque annotation comportait la couleur symbole du participant et celui-ci a été invité à exprimer ce qui l'a interpellé, à ce moment-là de la vidéo. Les autres participants ont également été conviés à prendre part au débat et partager leurs opinions.

Le choix a été fait de laisser les participants s'exprimer librement sur leurs ressentis face aux extraits. Aucune question directive ni semi-directive n'a été posée afin de ne pas orienter les participants.

2.3 Méthode du rapport de synthèse

Dans un premier temps, cette synthèse met en évidence les grandes tendances issues des focus groupes de la phase 2. L'intérêt de ce document est de faire ressortir les points d'amélioration relevés par le plus grand nombre, de comparer les avis de chacun des profils pour en ressortir des propositions correspondantes aux quatre dimensions d'accessibilité relevées **par méthode bottom-up** (approche ascendante considérant les avis des utilisateurs librement, sans orientation)⁴. Cette synthèse qualitative est complétée par un travail quantitatif porté par le Lutin Userlab. Il s'agit d'un traitement différent des mêmes données, qui sont alors triées et classées dans des catégories préexistantes⁵. Les

³ Chronoviz est un logiciel d'annotation vidéo, qui permet de mettre très précisément en correspondance ce qui est relevé par les participants (output) lors du visionnage avec l'événement vidéo correspondant.

⁴ La méthode bottom-up a été choisie pour catégoriser les verbatim des focus groupes. La méthode bottom-up permet, à partir des verbatim existants, de classer les perceptions des participants entendus en les regroupant par grandes catégories d'accessibilité auxquelles elles se réfèrent. La méthode top-down quant à elle, consiste à classer les verbatim selon des catégories prédéfinies. Le Lutin Userlab rédige un rapport complémentaire à partir de cette dernière méthode « top-down » (approche descendante classant les avis des utilisateurs en fonction de critères préétablis).

⁵ L'articulation des deux méthodes d'analyse des données a été expliqué dans la partie méthodologie du rapport de synthèse de la première phase.





résultats de ces deux analyses sont complémentaires, ils suivent une méthodologie d'analyse et une présentation différente des mêmes données.

En second temps de ce rapport, les données issues des phases 1 et 2 seront comparées afin de questionner la perception par les utilisateurs de l'évolution du matériel prototype ROSETTA.

Afin de pouvoir être objectivées puis comparées, les données des focus groupes ont été analysées et classées dans quatre dimensions d'accessibilité : la visibilité, la lisibilité, la compréhensibilité et la fidélité. Ces dimensions sont facilement compréhensibles par la question ajoutée à titre d'exemple à chaque catégorie dans la figure suivante :

Dimensions d'accessibilité	Thèmes extraits des verbatim, PHASE 2
VISIBILITÉ <i>(les sous-titres ainsi présentés/le signeur ainsi présenté me donnent-ils la possibilité de saisir le message ?)</i>	<ul style="list-style-type: none">• Le rythme de défilement des sous-titres• La vitesse de signation du signeur virtuel• Avoir le temps de lire le message• Avoir le temps de capter le message globalement• Le décalage entre l'audio et les sous-titres• La répétition des signes
LISIBILITÉ <i>(les sous-titres/le signeur virtuel ainsi présentés sont-ils facilement lisibles, confortables ?)</i>	<ul style="list-style-type: none">• Le confort de lecture• La clarté visuelle• Une écriture visible• L'esthétisme• La présentation/place des sous-titres sur l'image• La clarté/précision des expressions du visage du signeur virtuel• La zone de signation
COMPRENABILITÉ <i>(est-ce que les sous-titres seuls/le signeur virtuel permettent de comprendre le sujet ?)</i>	<ul style="list-style-type: none">• La clarté du message• La syntaxe• La compréhensibilité du message• Confusion du locuteur• Faute d'orthographe• Erreur de traduction• La présence/absence d'expressions du visage du signeur virtuel• Code couleur présent et respecté• La présence/absence d'informations permettant de comprendre le contenu /la phrase signée
FIDÉLITÉ <i>(y a-t-il une différence notable entre les informations perçues auditivement/la phrase initiale et les sous-titres que l'on lit/ce que l'on comprend des animations du signeur virtuel ?)</i>	<ul style="list-style-type: none">• La fidélité du message• La ponctuation (pour transmettre l'émotion/l'intention)• La correspondance entre la labialisation et le signe

Figure 1 : Définition des quatre catégories extraites des données des focus groupes (catégories bottom-up)

1. La catégorie **visibilité** renvoie aux verbatim qui font référence à la possibilité ou non de saisir le message. Ce sont principalement des avis portant sur le décalage entre l'audio et l'apparition des sous-titres. Mais également sur la vitesse de signation du signeur virtuel ou la vitesse de défilement des sous-titres. Les verbatim sont classés dans la catégorie visibilité dès lors qu'ils témoignent d'une impossibilité de capter le message. Parfois, les utilisateurs peuvent avoir l'impression que la vidéo « bug », à tel point qu'ils ne peuvent pas saisir le message. Ce sont tous les avis relatifs à ces situations qui sont classés dans la catégorie visibilité.





2. La **lisibilité** fait référence au confort visuel. C'est à dire la clarté, la précision, la souplesse des signes du signeur virtuel. Ou encore le format et l'emplacement des sous-titres. Les verbatim classés dans cette catégorie font, la plupart du temps, référence aux questions de confort, à une appréhension facile du message, sans trop d'efforts. Il s'agit des verbatim qui concernent l'esthétisme ou bien des améliorations de confort. Bien que le terme « lisibilité » puisse faire référence à l'action de « lire », ce terme est tout à fait transposable aux verbatim portant sur le signeur virtuel. Rattachée aux tests LSF, la lisibilité n'est pas à confondre avec la compréhensibilité. Un signe peut tout-à-fait être compréhensible mais pas lisible, cela signifie que l'on comprend le signe mais qu'il est imprécis, rigide, ou encore imprécis par exemple.
3. La dimension de la **compréhensibilité** englobe, quant à elle, les verbatim relatifs à la compréhension ou non du message. La compréhension du message est conditionnée à plusieurs facteurs tels que la qualité de syntaxe, l'orthographe et la traduction, mais aussi la présence de signes permettant d'identifier facilement le locuteur (ponctuation ou code couleur). Du côté de la LSF, la compréhensibilité s'évalue notamment à travers la présence de signes parasites, incomplets ou même l'absence de signes qui rendent incompréhensible le contenu.
4. Durant les deux phases de focus groupes, la **fidélité** a principalement été évoquée par les participants entendants testant les matériaux sous-titrés, ils pouvaient aisément comparer ce qu'ils entendaient avec ce qu'ils lisaient, en français ou en langue étrangère. Si les deux informations ne correspondaient pas, alors la fidélité du message n'était pas respectée. Pour les utilisateurs ayant testé les phrases du signeur virtuel, la fidélité a été plutôt observée par comparaison entre la labialisation et les signes, les deux n'étaient pas toujours correspondants.

Après avoir été classées dans les 4 dimensions d'accessibilité susmentionnées, les données issues des focus groupes de la seconde phase ont été croisées et analysées à la lumière de plusieurs axes :

- Par dimension d'accessibilité,
- Par répartition des profils ayant évoqué chacune des dimensions,
- Par comparaison avec les données issues de la première phase :
 - En comparant les classements des dimensions d'accessibilités de chacune des deux phases,
 - En comparant la répartition des profils ayant évoqué chacune des dimensions ;
- Par matériel testé (*Sous-titrage Français, Sous-titrage Multilingue, Avatar signant*),
- Par type de vidéo présenté (*apprentissage, divertissement, information / vidéo de présentation, vidéo d'information*).

2.4 Méthode et limites de la comparaison des deux phases

2.4.1 Un échantillon partiellement différent entre la phase 1 et 2

La comparaison des données issues des deux phases de focus groupes s'est faite au moyen d'une mise en pourcentage des données. Ainsi, c'est la répartition des données dans les différentes catégories qui a été étudiée. La raison de ce choix méthodologique tient du fait que l'échantillon soit légèrement différent de celui de la première phase de focus groupes.





	Première phase	Seconde phase	Total
Nombre de participants	40	24	64
Nombre de focus groupes réalisés	10	7	17
Conditions de réalisation des focus groupes	10 à distance	6 à distance 1 en présence	17

Figure 2 : Données comparatives des deux phases de test

Dans la première phase 40 utilisateurs ont testé du matériel de sous-titrage en version française et multilingue, non issu de la génération automatique du projet ROSETTA, répartis en 10 sessions de focus groupes. Sur la seconde phase, 24 participants ont testé le matériel généré automatiquement dans le cadre du projet ROSETTA, répartis en 7 sessions de focus groupes. Durant cette seconde phase ont été approchés les mêmes profils que ceux de la phase 1 à l'exception de testeurs pour le matériel sous-titré français avec un groupe de sinophones, de sourds, et d'hispanophones par manque de temps.

2.4.2 Un contexte sanitaire contraignant

Au total 16 focus groupes ont été menés à distance, en seul en présence. La plupart des focus groupes (6/7) ayant été réalisés à distance, les vidéos ont été présentés par écran interposé, par partage d'écran sur la plateforme ZOOM. Un seul focus groupe a pu être réalisé en présence : celui des sourds test LSF, de la phase 2.

De ce fait, les commentaires liés au décalage entre l'audio et l'apparition des sous-titres par exemple sont à relativiser compte tenu des conditions de présentation du matériel testé.

2.4.3 De la nécessité de relativiser les valeurs issues des focus groupes

Le comptage des verbatim de la première phase a été réalisé à partir des enregistrements audio des focus groupes, celui de la seconde phase à partir des données du logiciel Chronoviz. Dans les données du Chronoviz, lorsqu'un participant émet un avis, si un ou plusieurs autres participants de ce groupe hochent la tête, l'avis est comptabilisé comme étant partagé par cet ensemble de personnes, et non plus par une seule. Ce qui signifie qu'il y ait davantage d'avis comptabilisés dans la seconde phase que dans la première. La part de points à améliorer dans la phase 2 devient ainsi logiquement plus importante que la part de points à améliorer de la phase 1.

De ce fait, et afin d'être tout à fait précis dans la comparaison des données des deux phases, il aurait fallu pondérer les résultats de chacune des phases afin que leurs valeurs soient comparables. La même limite s'impose dans la comparaison des données des différents groupes. Pour qu'un focus groupe composé de 6 participants ait un volume comparable à un focus groupe composé de 3 participants, dans ce rapport, nous avons fait le choix d'étudier et de comparer les données en observant leur répartition dans les différentes dimensions ou catégories d'accessibilité.





3. Synthèse et comparaison

Les données issues de la seconde phase de focus groupes sont analysées et classées dans un premier temps par ordre d'importance. Puis les résultats sont comparés dans la deuxième partie à ceux de la première phase afin de saisir rapidement l'évolution entre la première et la seconde salve de matériels proposés.

3.1 Synthèse des résultats de la seconde phase

L'ensemble des avis des utilisateurs entendus lors de cette seconde phase de tests ont été catégorisés et classés en quatre dimensions d'accessibilité : la visibilité, la lisibilité, la compréhensibilité et la fidélité. Au total, sur 310 commentaires :

- 113 concernent la compréhensibilité,
- 109 sont à relier à la visibilité,
- 51 à la lisibilité,
- 37 à la fidélité.

Ces résultats invoquent plusieurs éléments à prendre en compte pour satisfaire les utilisateurs, entendus lors de la seconde phase de tests, en matière de sous-titrage en version française, de sous-titrage en version multilingue et de génération de LSF sous la forme d'un signeur virtuel.

Par ordre d'importance, quatre catégories d'accessibilités relevées sont perçues de la manière suivante par les participants des focus groupes :

- (1) Le plus important pour eux est la **compréhensibilité** du message (113 commentaires). Les participants des focus groupes de la seconde phase ont porté beaucoup d'importance au fait de comprendre le contenu. Les principaux points d'amélioration selon ces participants concernant les **sous-titres** sont les fautes d'orthographe ou de traduction (13 commentaires), mais aussi l'identification des locuteurs. En raison du décalage (40 commentaires) ou encore du non-respect du code couleur (9 commentaires), les participants ne savaient pas toujours à quel locuteur rattacher le discours (9 commentaires), ce qui perturbe fortement la compréhensibilité du propos. Du côté de la **langue des signes**, le manque d'informations et de contexte perturbe la compréhension des phrases du signeur virtuel (5 commentaires). Une amélioration du regard et de la précision des expressions du visage et des mouvements aiderait aussi à mieux comprendre le message. Aussi, l'une des suggestions du groupe des sourds a été d'utiliser des images pour mieux contextualiser le contenu, ajouter la photo du personnage dont il est question, ou bien d'une carte pour aider à localiser. Ces suggestions sont autant d'idées à prendre en compte afin d'améliorer la compréhensibilité du message.

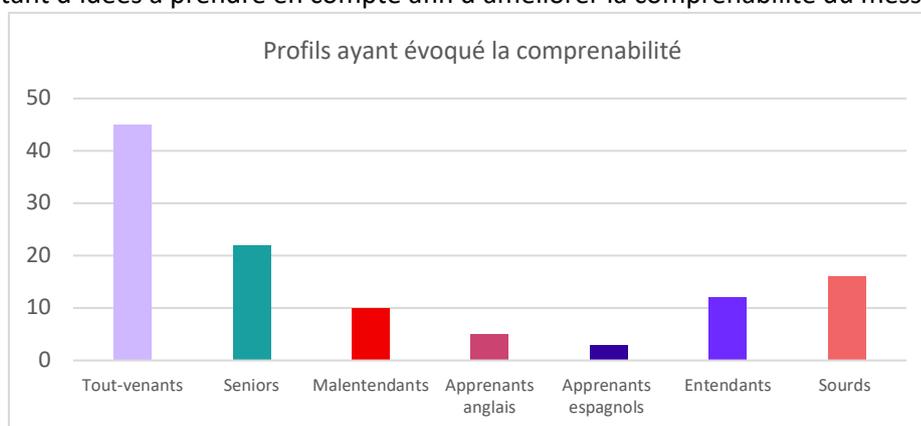


Figure 3 : Profils ayant évoqué la compréhensibilité





Les avis se référant à la **compréhensibilité** ont été principalement évoqués par les participants tout-venants (40% du total des répondants), puis seniors et sourds représentant à eux deux 33% du total des répondants. Vient ensuite le groupe des entendants qui constituent 11% du total des commentaires relatifs à la compréhensibilité.

- (2) Vient ensuite la **visibilité** c'est-à-dire la **possibilité de saisir clairement le message**, sans confusion, sans trop d'effort (109 réponses). Ainsi, c'est la dimension **visibilité** qui a été la plus évoquée par les participants. Du côté des tests de **sous-titrages**, les commentaires les plus fréquents sont ceux du décalage entre l'audio et l'apparition des sous-titres (40 commentaires). Une autre des notions importantes à améliorer, selon les participants, est celle de la vitesse de défilement des sous-titres (7 commentaires). Du côté du matériel **LSF**, la visibilité des signes est naturellement un point-clé dans la présentation du signeur virtuel (18 commentaires). Les retours des personnes sourdes ou celles qui maîtrisent la langue des signes tout en entendant portent sur le regard de l'avatar (parfois inapproprié), le grand nombre d'informations sur l'image des vidéos d'information, et la posture de fin de phrase du signeur virtuel qui n'est perçue comme naturelle, ce qui perturbe quelque peu l'expérience utilisateur qui cherche alors une signification à cette posture.

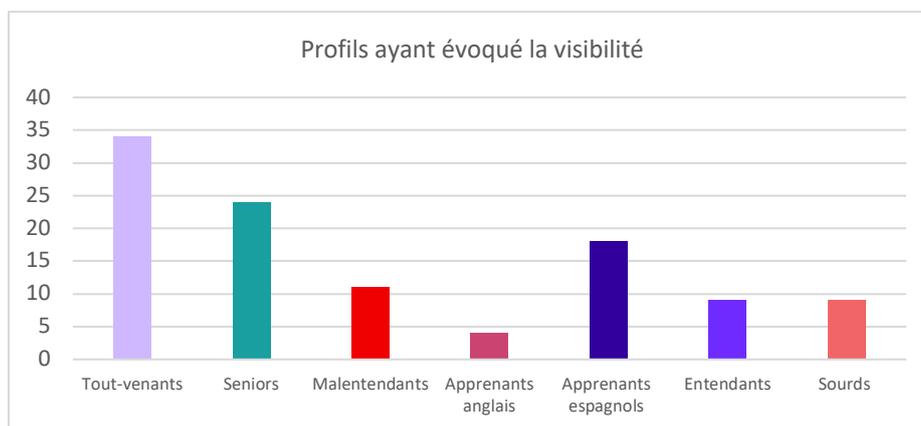


Figure 4 : Profils ayant évoqué la visibilité

Les commentaires relatifs à la **visibilité** ont principalement été évoquée par les participants tout-venants et seniors. Ces deux groupes représente 53% du total des répondants. Viennent ensuite les groupes des apprenants espagnols (17%) et des malentendants (10%).

- (3) Les participants ont accordé de l'importance à la **lisibilité** des sous-titres (34 commentaires) et des animations du signeur virtuel (17 commentaires). Cela signifie qu'ils souhaitent que le message soit visuellement confortable. Pour ce faire, ils ont émis des suggestions d'amélioration telles qu'une police plus lisible (plus grosse, homogène, non superposée aux gros titres, et des sous-titres qui ne coupent pas la phrase en son milieu) et le respect du code couleur sur tout le long de la vidéo. La lisibilité des animations du signeur virtuel a été évoquée à travers des commentaires sur la fluidité des mouvements et la précision des expressions du visage ; ces deux points sont à améliorer pour parfaire la « lisibilité » des phrases du signeur virtuel. Comme expliqué dans la partie méthodologie, le terme lisibilité tel que nous l'utilisons ne fait pas référence qu'à la notion de « lecture » mais à la notion de confort dans l'appréhension du message. C'est ainsi qu'il s'applique également aux sous-titres et au signeur virtuel.



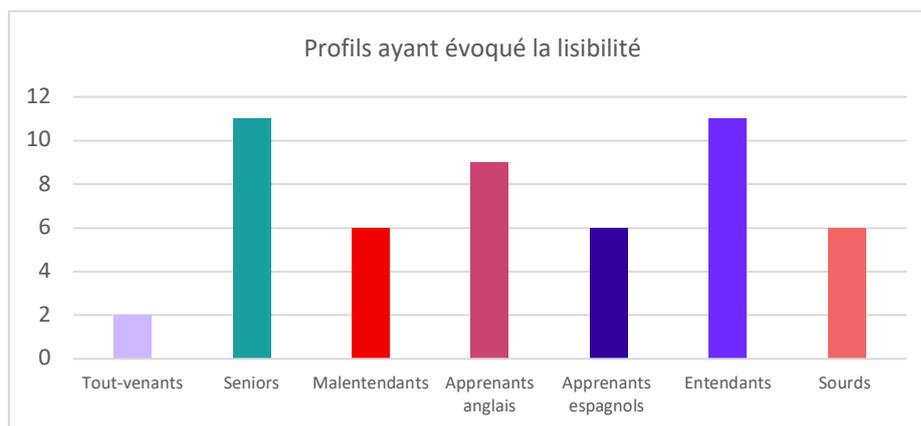


Figure 5 : Profils ayant évoqué la lisibilité

La dimension **visibilité** a été portée de manière égale par les participants seniors et entendants (42% du total des répondants), suivis par le groupe des apprenants anglais avec 18% du total des répondants.

- (4) La quatrième dimension concerne, dans une moindre mesure, la **fidélité** du message (37 commentaires). Le fait que la fidélité soit peu évoquée est un point positif, cela signifie que les participants n'ont pas remarqué beaucoup de différence entre le message audio et les sous-titres, ou bien entre le message initial et les animations du signeur virtuel. Globalement, les participants ont paru plutôt satisfaits, à l'image de ce participant « apprenants anglais » ayant participé aux deux phases : « *c'est impressionnant de voir à quel point le robot peut transcrire. Le premier que j'avais vu, je trouvais que les sens des phrases étaient changés, une expression étaient changées et changeaient le sens. Là, le sens des phrases est plutôt respecté.* » (1 avis – apprenant anglais). En ce qui concerne le signeur virtuel, l'attention a focalisé sur la labialisation (5 commentaires) qui parfois ne correspondait pas au signe réalisé au même moment (1 commentaire). Quelques erreurs de traduction ont également été relevées, tant côté LSF qu'en matière de sous-titrage multilingue. De manière générale, une amélioration de la ponctuation, du respect et de la transcription de l'intonation dans les sous-titres est à signaler. Du côté de la LSF, les participants sourds ont parlé d'une « mauvaise traduction sur plusieurs thèmes » mais sans avoir apporté davantage de précision.

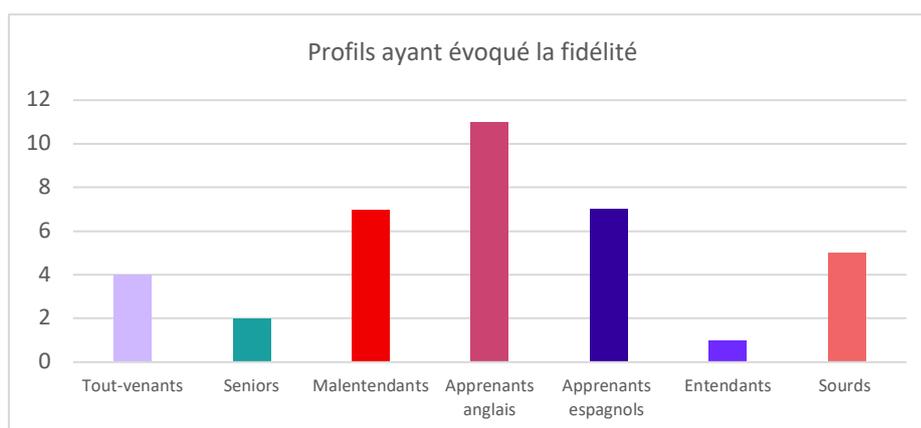


Figure 6 : Profils ayant évoqué la fidélité

Enfin, la **fidélité** a principalement été évoquée à travers les commentaires des participants apprenants anglais (30%) puis des groupes malentendants et apprenants espagnols. Ces deux





groupes représentent 38% du total des répondants. Viennent ensuite les groupes des sourds et des tout-venants.

3.2 Comparaison des phases 1 et 2 : même catégorisation pour un ordre d'importance légèrement différent

Les données issues des deux phases de focus groupes ont été classées à travers 4 dimensions d'accessibilité puis hiérarchisées selon le degré d'importance perçu comme tel par les utilisateurs.

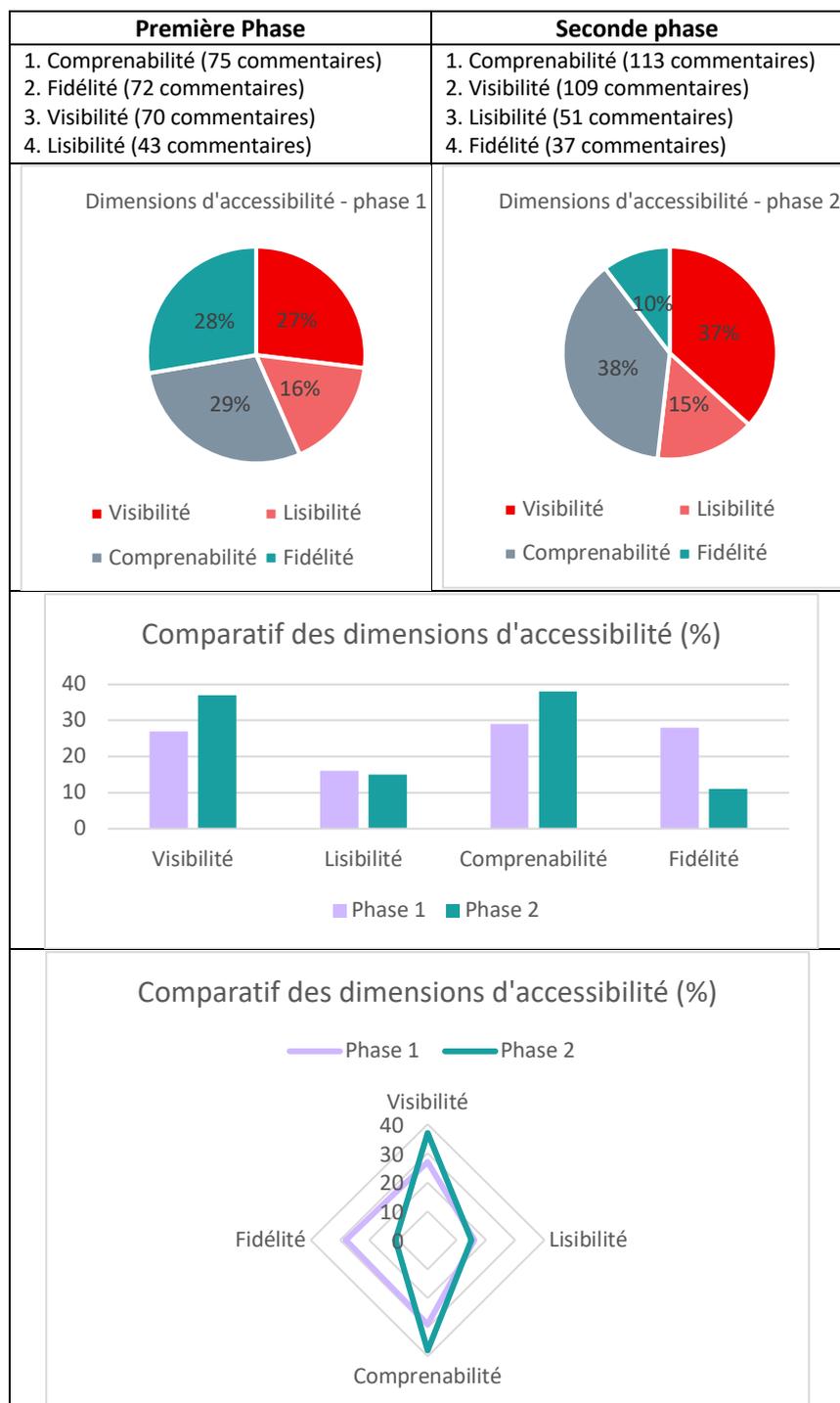


Figure 7 : Comparatif des dimensions d'accessibilité par ordre d'importance





Les deux phases montrent que **la compréhension est la préoccupation principale des participants**. Si lors de la première phase la **fidélité** était la deuxième préoccupation la plus importante pour les participants, elle devient la quatrième (et dernière) préoccupation pour ceux de la seconde phase. La **visibilité** reste plus importante que la lisibilité, mais l'écart se creuse entre la première et la seconde phase. En effet, le nombre de verbatims lors de la phase 1 était sensiblement le même entre les trois premières dimensions d'accessibilité (compréhension 75, fidélité 72, visibilité 70). Dans la phase 2, on observe un réel décrochement entre les deux premières et les deux dernières dimensions : la compréhension et la visibilité réunissent respectivement 113 et 109 commentaires et la lisibilité et la fidélité ne réunissent de 51 et 37 commentaires.

(1) Visibilité

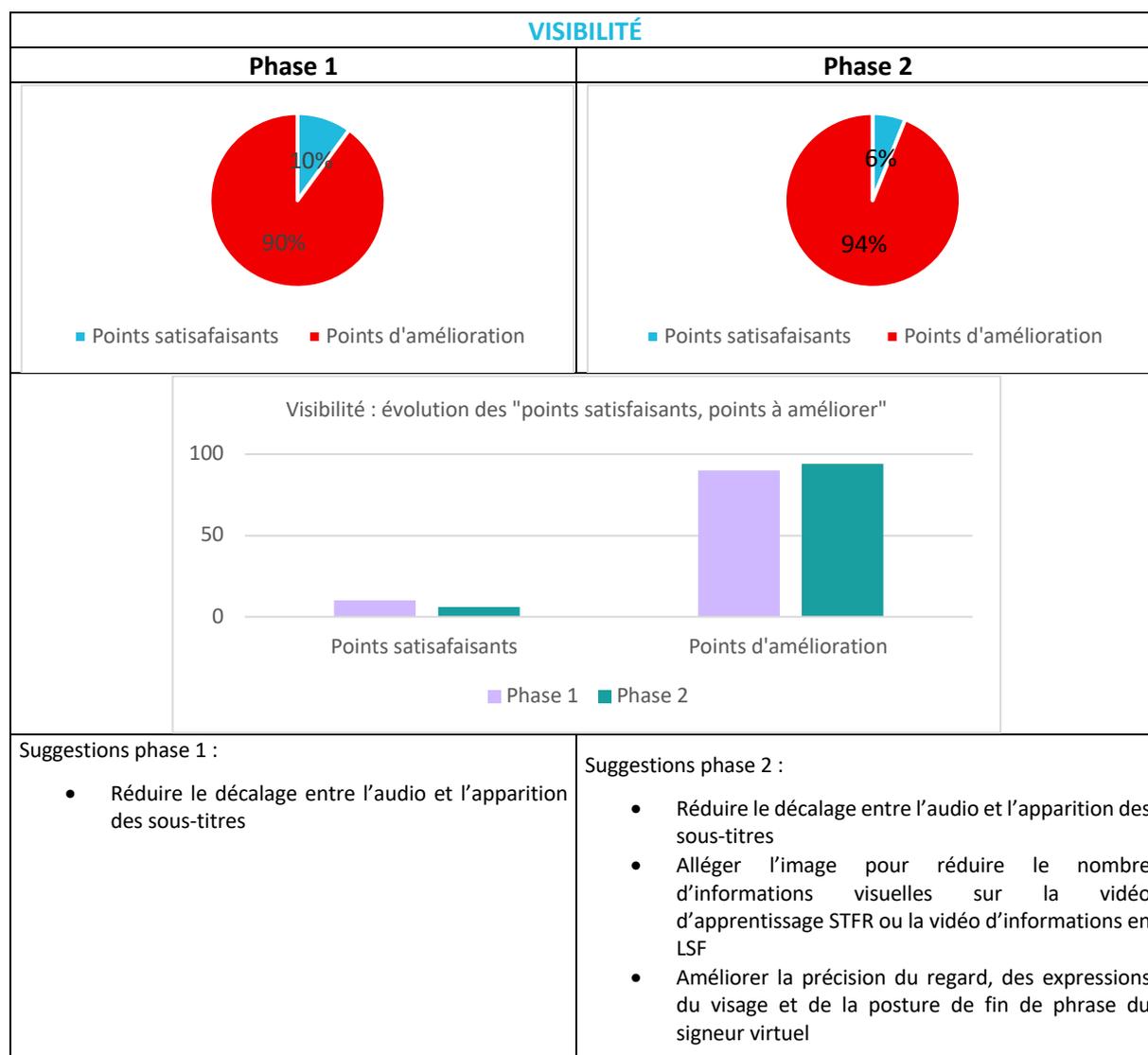


Figure 8 : Visibilité : évolution des points satisfaisants et à améliorer entre les focus groupes

Globalement, **les participants ont exprimé davantage de réserves** en phase 2 qu'en phase 1 **concernant la visibilité des solutions d'accessibilité**. La part des points satisfaisants est plus faible que celle des points à améliorer et elle se réduit encore dans la seconde phase.





Les suggestions des participants des deux phases sont très similaires : la question du décalage entre l'audio et l'apparition des sous-titres reste un problème persistant pour l'ensemble des groupes ayant testé les sous-titres. Pour rappel, la totalité des focus groupes testant les sous-titres ont été réalisés à distance et par écrans interposés, sur le logiciel Zoom. Il est difficile de savoir si le décalage entre l'audio et l'apparition des sous-titres venait du matériel ou bien d'une mauvaise connexion Internet par exemple. Toutefois, on peut affirmer que la problématique est la même pour les sous-titres générés par des humains ou par une machine.

Deux nouvelles suggestions apparaissent en seconde phase, la première est relative au trop plein d'information sur la vidéo d'apprentissage sous-titré en français et sur la vidéo d'information en LSF. La deuxième porte sur le souhait par les participants d'améliorer la précision du regard, des expressions du visage et de la posture de fin de phrase du signeur virtuel. Finalement, cette suggestion est positive car elle signifie que le prototype du signeur virtuel est assez avancé pour requérir des suggestions d'amélioration aussi précises. C'est ce qu'a expliqué l'un des participants du groupe « entendants » : « On est vraiment sur du détail. C'est de la finition top top dont on parle ici. » (1 avis - entendant).

(2) Lisibilité

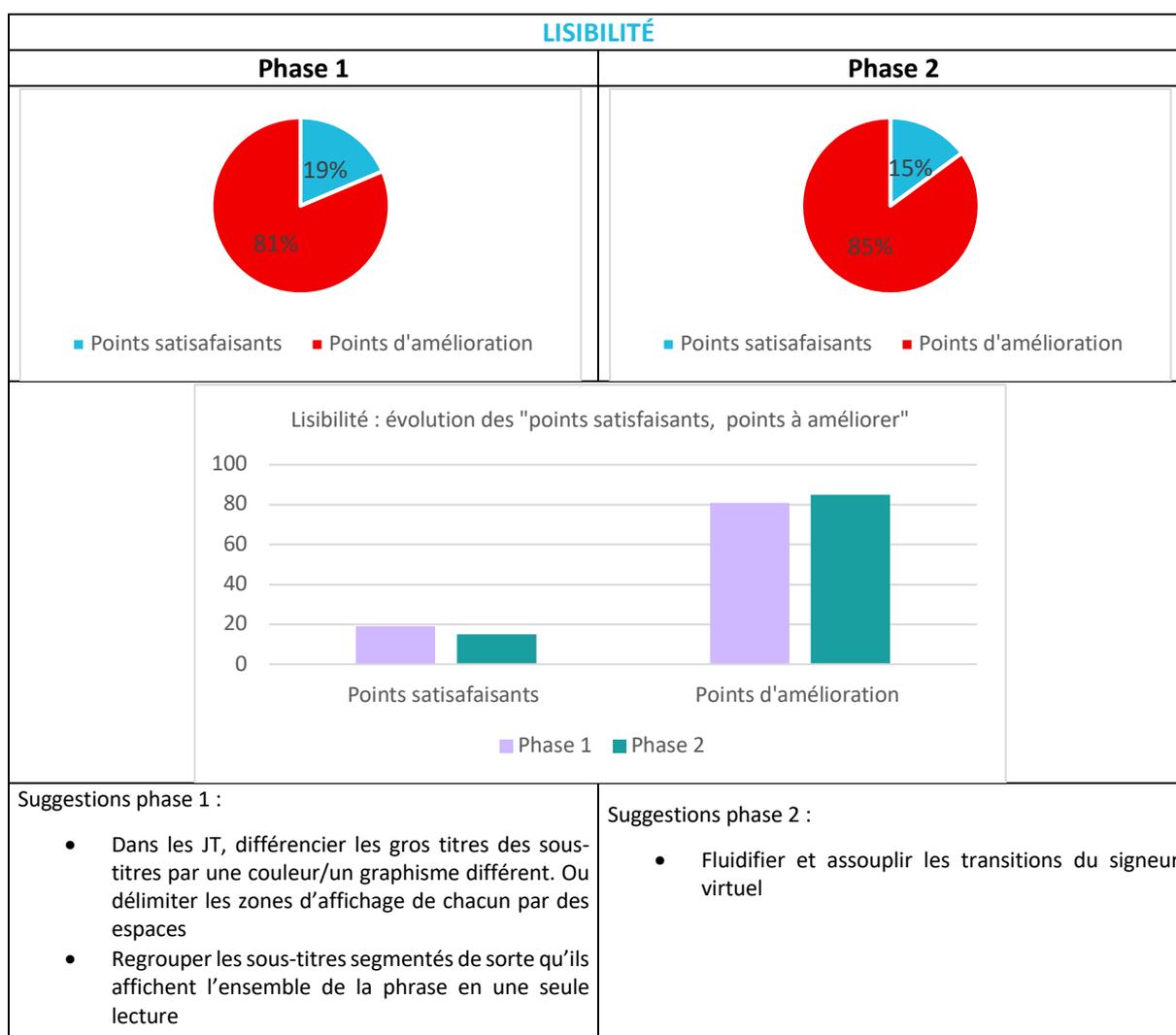


Figure 9 : Lisibilité : évolution des points satisfaisants et à améliorer entre les focus groupes





En ce qui concerne la **lisibilité**, les participants de la seconde phase de focus groupes ont concentré leur attention sur des points tels que la fluidité des transitions du signeur virtuel (pour le matériel LSF) ou encore sur la police d'écriture pour le matériel sous-titré. Dans la première phase, l'attention était plutôt portée sur la présentation des sous-titres sur l'image avec des suggestions telles que la délimitation des espaces entre l'image et les sous-titres, ou la répartition des sous-titres au sein même de la zone des sous-titres (essayer d'afficher au maximum la phrase en entier, dans un même affichage, plutôt que la segmenter). La seconde phase relève une amélioration de ce point, puisque l'un des participants a signalé, dans le cadre du sous-titrage multilingue, que la répartition des sous-titres était satisfaisante. Il a expliqué : « *tous les détails qui n'étaient pas agréables sur la première version, là on voit une amélioration sur le découpage des phrases* » (1 avis - apprenants espagnols). L'ensemble du groupe a globalement signalé un meilleur découpage des sous-titres, ce qui témoigne d'une amélioration de la lisibilité des sous-titres sur ce point notamment.

(3) Comprehensibilité

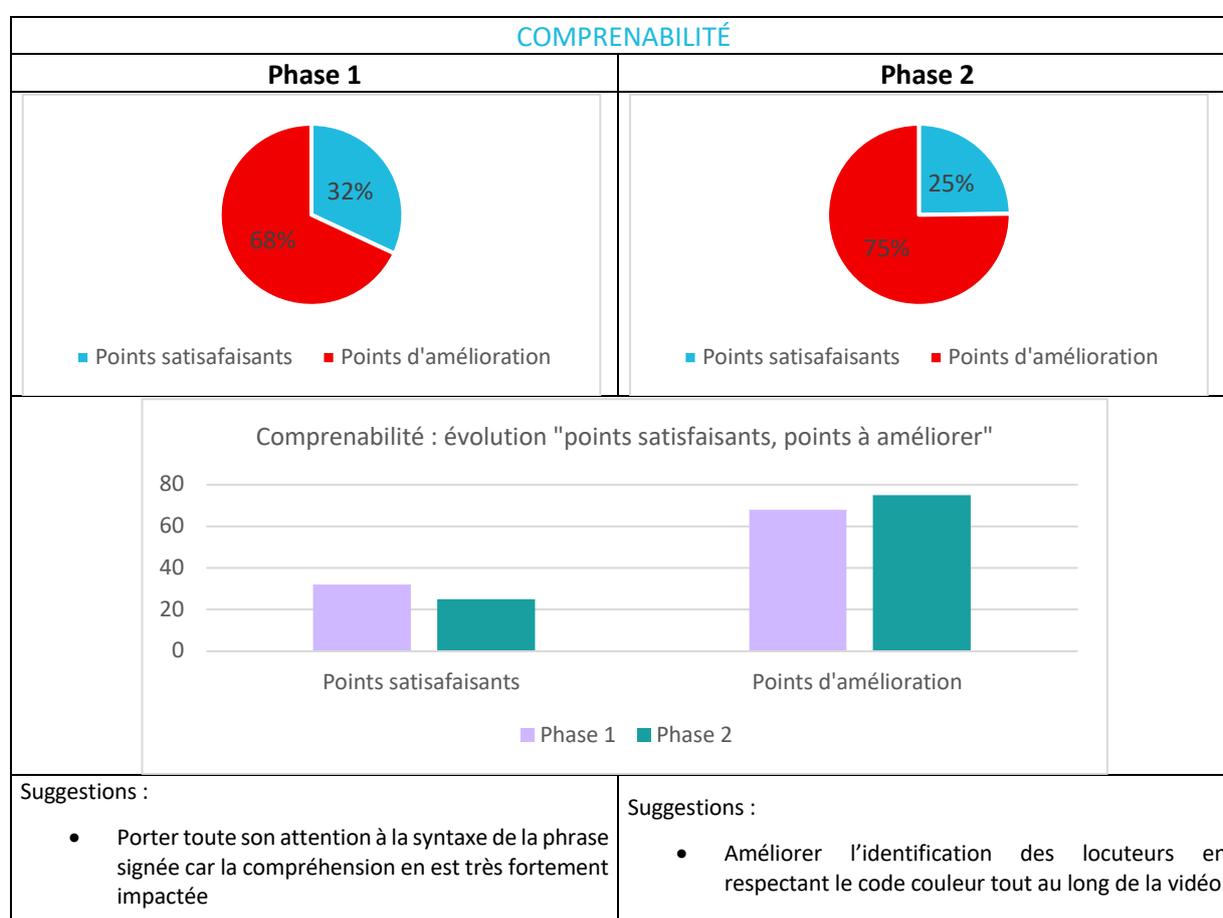


Figure 10 : Comprehensibilité : évolution des points satisfaisants et à améliorer entre les focus groupes

Dans la catégorie **comprehensibilité**, les chiffres sont en baisse par rapport aux points satisfaisants et à améliorer. En revanche, l'observation des verbatim témoigne que les participants ont été globalement très impressionnés par les avancées technologiques présentées, qu'il s'agisse du sous-titrage (la couleur générée automatiquement, la compréhension des sous-titres à proprement parler) ou du signeur virtuel.

Côté sous-titrage, c'est le groupe des « apprenants anglais » qui a été le plus enjoué face au prototype, notamment dans le cadre du visionnage de la seconde vidéo de TEDTalk. A l'image de ce participant





qui expliquait : « *c'est impressionnant de voir à quel point le robot peut transcrire. J'ai tout compris ce qui était transcrit donc c'est un bon point. C'est dur à savoir que c'est un robot. Il arrive à savoir quand on parle de « biberon » entre parenthèses, il arrive à mettre les parenthèses tout seul.* » (3 avis – apprenants anglais).

Côté LSF, les participants du groupe « entendants » pratiquant la langue des signes notamment ont été particulièrement satisfaits du prototype présenté. Les trois participants ont déclaré : « *Je suis encore plus surprise sur cette 2eme phase. Il y a un vrai pas qui a été fait entre les anciennes vidéos et celles-ci. On arrive à un bon niveau. J'imagine que ce type de techno a des débouchés. Je suis contente qu'il puisse se développer des avatars de bonne qualité en LSF.* » (3 avis – entendants)

(4) Fidélité

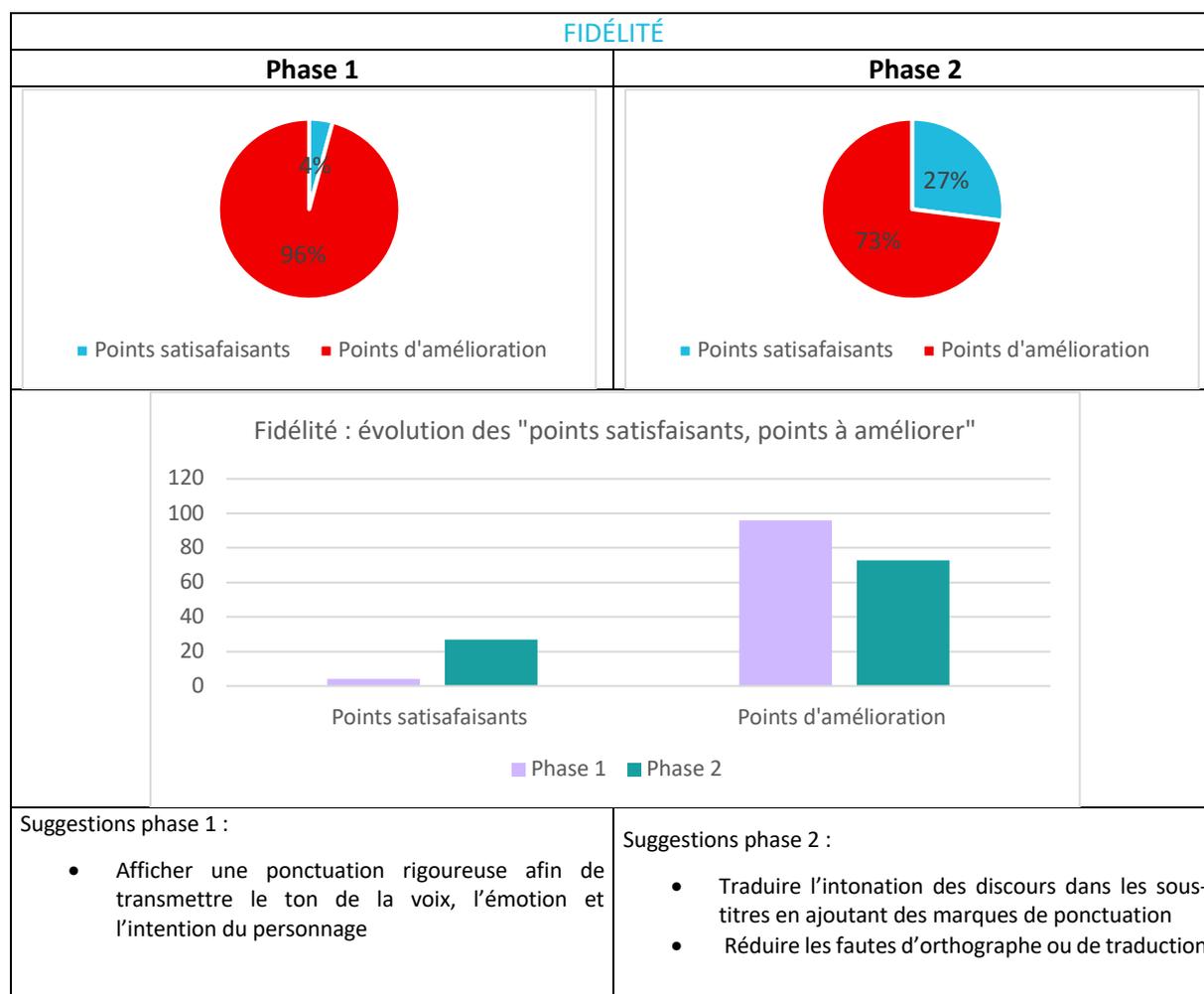


Figure 11 : Fidélité : évolutions des points satisfaisants et à améliorer entre les focus groupes

La fidélité est la dimension où il y a une nette amélioration entre la première et la seconde phase. La part de points satisfaisants relatifs à la fidélité a fortement augmentée lors de la seconde phase. De 4% de points satisfaisants en première phase, cette catégorie passe à 27% de points satisfaisants en seconde phase. La suggestion de la transmission de l'intonation dans les sous-titres persiste en seconde phase, bien que ce point soit perçu comme avoir été quelque peu amélioré, notamment dans le cadre du matériel sous-titré en espagnol. Deux participants ont dit : « *C'est plutôt bien traduit dans l'ensemble, pas de fautes. C'était vraiment*





bien car on avait une traduction vivante et non scolaire » (2 avis – apprenants espagnols). Cette perception d'amélioration nette de la fidélité entre le message initial et le message proposé via les sous-titres ou le signeur virtuel est d'autant plus significatif que les échantillons montrés relevaient de l'automatisation ce qui n'était pas le cas lors de la phase 1.

Pour les autres dimensions, il n'y a pas d'évolution significative des perceptions positives visible à travers les graphiques. Cela s'explique par plusieurs facteurs :

- Le matériel ROSETTA à tester a été en constante évolution durant la durée du projet. Les rapports de focus groupes sont parfois arrivés tardivement auprès des partenaires qui ont continué leur phase de développement avant d'avoir pu lire les rapports. De ce fait, certaines suggestions des participants, présentes dans la phase 1, peuvent se retrouver également dans la phase 2.
- Le matériel de la seconde phase n'était pas généré par des humains, mais par des machines, alors que les outils de la première phase de tests, en matière de sous-titrage, était généré par des humains.

Il est à noter aussi que, de manière générale, les personnes ayant participé aux tests étaient ouvertes à la génération automatique des sous-titres ou de la LSF via un signeur virtuel, du moment que cela réponde à un besoin.

3.3 Différences significatives entre les valeurs observées et attendues

On peut rationnellement s'attendre à ce que les valeurs observées selon les types de participants (*Tout-venants, Seniors, Malentendants, Apprenants anglais, Apprenants espagnols, Entendants et sourds*) que sont respectivement leurs valeurs marginales (85, 59, 34, 29, 34, 33 et 36) et les valeurs observées selon les dimensions ergonomiques de l'utilisabilité (*Visibilité, Lisibilité, Compréhensibilité et Fidélité*) que sont respectivement leurs valeurs marginales (109, 51, 113, 37) se distribuent dans les cellules type de participants x Dimensions ergonomiques, non pas de manière indépendante, mais en interaction de ces deux variables nominales : que les seniors accordent par exemple plus d'importance à la lisibilité qu'un public tout venant.

Le tableau 1 ci-dessous indique (i) valeurs observées (*table du haut*) ; (ii) les valeurs attendues si le contenu des cellules ne dépendait que des valeurs marginales (*table du milieu*) et (iii) les différences entre valeurs observées et valeurs attendues (*table du bas*) quand l'importance accordée observée est moindre qu'attendu (en jaune) ou supérieure qu'à l'attendu (en orange).

Si les différences du tableau 1 – bas sont significatives alors les dimensions de l'utilisabilités (*Visibilité, Lisibilité, Compréhensibilité et Fidélité*) sont statistiquement et logiquement relatives au type du participant.





	Visibilité	Lisibilité	Comprenabilité	Fidélité	
Tout-venants	34	2	45	4	85
Seniors	24	11	22	2	59
Malentendants	11	6	10	7	34
Apprenants anglais	4	9	5	11	29
Apprenants espagnols	18	6	3	7	34
Entendants	9	11	12	1	33
Sourds	9	6	16	5	36
	109	51	113	37	310
	Visibilité	Lisibilité	Comprenabilité	Fidélité	
Tout-venants	29,89	13,98	30,98	10,15	85
Seniors	20,75	9,71	21,51	7,04	59
Malentendants	11,95	5,59	12,39	4,06	34
Apprenants anglais	10,2	4,77	10,57	3,46	29
Apprenants espagnols	11,95	5,59	12,39	4,06	34
Entendants	11,6	5,43	12,03	3,94	33
Sourds	12,66	5,92	13,12	4,3	36
	109	51	113	37	310
	Visibilité	Lisibilité	Comprenabilité	Fidélité	
Tout-venants	4	-12	14	-6	
Seniors	3	1	0	-5	
Malentendants	-1	0	-2	3	
Apprenants anglais	-6	4	-6	8	
Apprenants espagnols	6	0	-9	3	
Entendants	-3	6	0	-3	
Sourds	-4	0	3	1	

Table 1. Les différences constatées entre valeurs observées et valeurs attendues (table du bas) sont significatives ; $X^2(18) = 77,41, p < .0001$: l'importance accordée aux dimensions de l'utilisabilité dépend du public concerné.

4. Résultats-clés par matériel testé et par type de vidéo

Cette partie relève les résultats (par type de matériel et de vidéo) avec les perceptions autour du sous-titrage français dans un premier temps, puis les avis sur le sous-titrage multilingue pour finir avec les retours à propos de la génération automatique de la langue des signes (LSF).

4.1 Sous-titrage français

Le matériel de vidéos sous-titrées en français a été testé par trois groupes correspondant aux profils suivants :

- Tout-venants (4 participants)
- Seniors (5 participants)
- Malentendants (4 participants)

Au total, 13 personnes ont donné leur avis sur le matériel sous-titré français.

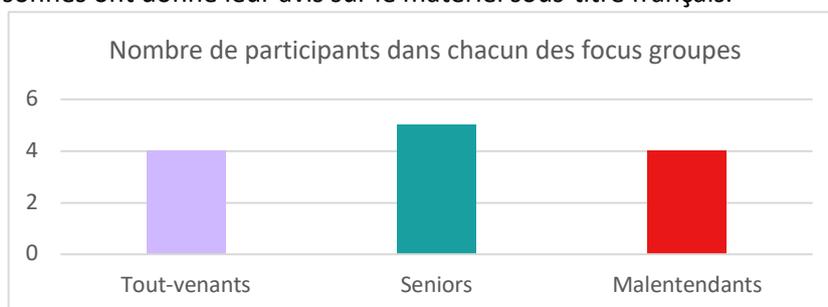


Figure 12 : Nombre de participants par groupe testant les sous-titres en français





4.1.1 Perceptions des utilisateurs par catégories d'accessibilité sur le matériel ST FR

Le matériel ST FR (sous-titré en version française) a été testé par trois groupes. Chacun de ces groupes a émis des avis, des commentaires à propos des vidéos qui leur ont été proposées. Les avis ont été classés par catégories d'accessibilité auxquelles ils se réfèrent.

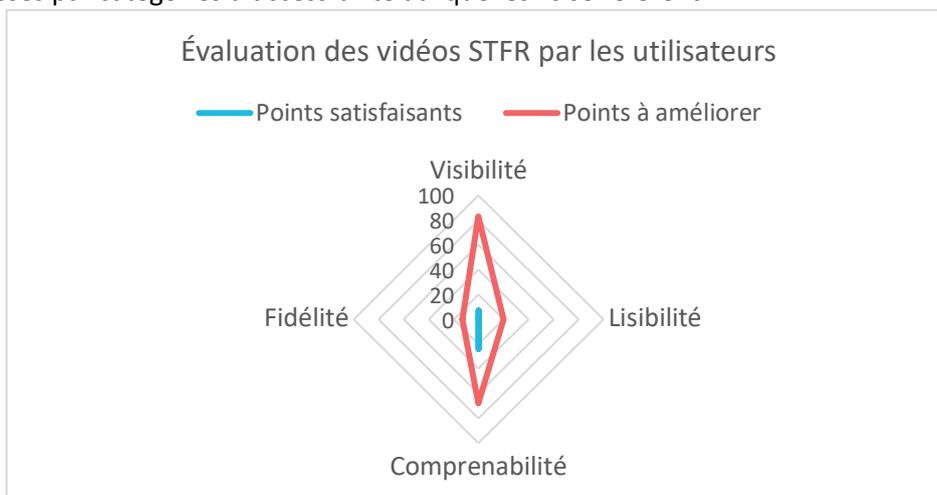


Figure 13: Dimensions d'accessibilité avec avis positifs et négatifs des utilisateurs sur le matériel STFR

Les retours des participants ayant testé le matériel sous-titrés français mettent en évidence deux catégories d'accessibilité principales considérées par les testeurs collectifs comme étant les plus importantes et nécessitant quelques améliorations : la **visibilité** et la **compréhensibilité**.

Visibilité des sous-titres FR	
Points saillants, suggestions et remarques	Par type de profil
<p>Points satisfaisants</p> <ul style="list-style-type: none"> Le décalage est bien rattrapé L'IA distingue correctement la voix off des paroles portés par le locuteur affiché à l'écran <p>Points à améliorer</p> <ul style="list-style-type: none"> Réduire le décalage Réduire la vitesse de défilement Trop d'informations sur l'image 	<p>Profil des répondants ayant évoqué la VISIBILITÉ</p> <p>■ Tout-venants ■ Seniors ■ Malentendants</p>

Figure 14 : Visibilité des sous-titres FR

Note de lecture : les items sont hiérarchisés par ordre d'importance.

La **visibilité** des sous-titres français des vidéos présentées a principalement été évoquée au travers du décalage entre l'audio et l'apparition des sous-titres. C'est le point d'amélioration principal puisqu'il a été évoqué 40 fois durant cette seconde phase de focus groupes.





Lisibilité des sous-titres FR									
Points saillants, suggestions et remarques	Par type de profils								
<p>Points à améliorer</p> <ul style="list-style-type: none">• Police d'écriture non homogène• Police d'écriture trop petite• Éviter la superposition des sous-titres et des gros titres.• Améliorer les coupures de phrases <p>Suggestions</p> <ul style="list-style-type: none">• Éviter de scinder les phrases en leur milieu lorsqu'il faut les afficher sur plusieurs images• Dans le cas des journaux télévisés, ne pas afficher les sous-titres en bas de l'écran.	<p>Profil des répondants ayant évoqué la LISIBILITÉ</p> <table border="1"><thead><tr><th>Type de profil</th><th>Pourcentage</th></tr></thead><tbody><tr><td>Tout-venants</td><td>10%</td></tr><tr><td>Seniors</td><td>58%</td></tr><tr><td>Malentendants</td><td>32%</td></tr></tbody></table>	Type de profil	Pourcentage	Tout-venants	10%	Seniors	58%	Malentendants	32%
Type de profil	Pourcentage								
Tout-venants	10%								
Seniors	58%								
Malentendants	32%								

Figure 15 : Lisibilité des sous-titres FR

Les commentaires portant sur la **lisibilité** des sous-titres des vidéos sous-titrées en français portent notamment sur des questions de présentation des sous-titres. Les points d'amélioration concernent la police d'écriture (trop petite et non homogène sur toute la durée de la vidéo), la place des sous-titres sur l'écran et les coupures de phrases.

Comprenabilité des sous-titres FR									
Points saillants, suggestions et remarques	Par type de profils								
<p>Points satisfaisants</p> <ul style="list-style-type: none">• Sous-titres de bonne qualité• Sous-titres accessibles• Bonne transcription• Bonne ponctuation <p>Points à améliorer</p> <ul style="list-style-type: none">• Faute d'orthographe• Rapidité de défilement des sous-titres• Mauvaise qualité de sous-titres• Faciliter l'identification du locuteur• Changement de sens <p>Remarque</p> <p>Débat entre deux préférences : sous-titrer toutes les informations, quitte à rendre le sous-titre lourd, ou bien alléger le sous-titre pour réduire la taille des sous-titres</p> <p>Suggestions</p> <ul style="list-style-type: none">• Il faudrait mettre des guillemets ou un code couleur pour savoir qui parle• Indiquer les bruits de fond et musiques d'ambiance• Mettre des tirets quand on change de sujet	<p>Profil des répondants ayant évoqué la COMPRENABILITÉ</p> <table border="1"><thead><tr><th>Type de profil</th><th>Pourcentage</th></tr></thead><tbody><tr><td>Tout-venants</td><td>58%</td></tr><tr><td>Seniors</td><td>29%</td></tr><tr><td>Malentendants</td><td>13%</td></tr></tbody></table>	Type de profil	Pourcentage	Tout-venants	58%	Seniors	29%	Malentendants	13%
Type de profil	Pourcentage								
Tout-venants	58%								
Seniors	29%								
Malentendants	13%								

Figure 16 : Compréhensibilité des sous-titres FR





La **compréhensibilité** est la dimension qui a été la plus évoquée par les participants, les commentaires qui sont relatifs à cette dimension sont nombreux. Pour plusieurs participants, quelques-uns des sous-titres présentés ont été jugés de bonnes qualités, accessibles, avec une ponctuation qui facilite la compréhension, et une transcription tout-à-fait correcte. En revanche, certains commentaires pointent des éléments d'amélioration tels que la rapidité de défilement des sous-titres, qui dans ce cas, aurait été un réel frein à la compréhension, des fautes d'orthographe qui perturbent et changent le sens de la phrase (notamment dans les vidéos de divertissement), ainsi que des difficultés à identifier les locuteurs. Tous ces commentaires sont à mettre en perspective avec les vidéos auxquelles ils renvoient, ils sont détaillés dans les points suivants.

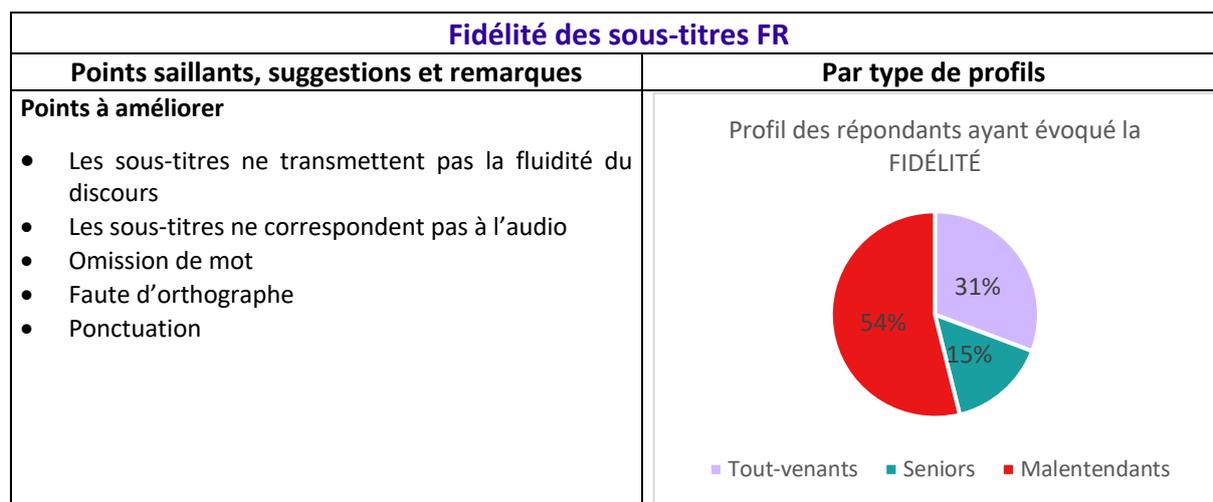


Figure 17 : Fidélité des sous-titres FR

Pour nombre d'interlocuteurs il est important que les sous-titres reflètent les énoncés ou les paroles le plus fidèlement possible. Les observations liées à la dimension de **fidélité** ont notamment été relevées par le groupe des malentendants (54% de l'ensemble des répondants). Les commentaires reliés à la dimension de la compréhensibilité sont nombreux et portent notamment sur la non-correspondance entre le discours entendu et le discours lu, ainsi que la perte d'intensité. Mais aussi des éléments plus précis tels que des omissions de mots, fautes d'orthographe ou encore marques de ponctuations manquantes. Les éléments ainsi présentés seront développés dans les parties suivantes, avec des exemples précis.





4.1.2 Perceptions par type de vidéo

4.1.2.1 Apprentissage

La vidéo d'apprentissage présentée aux participants était un extrait de MOOC portant sur l'intelligence artificielle.

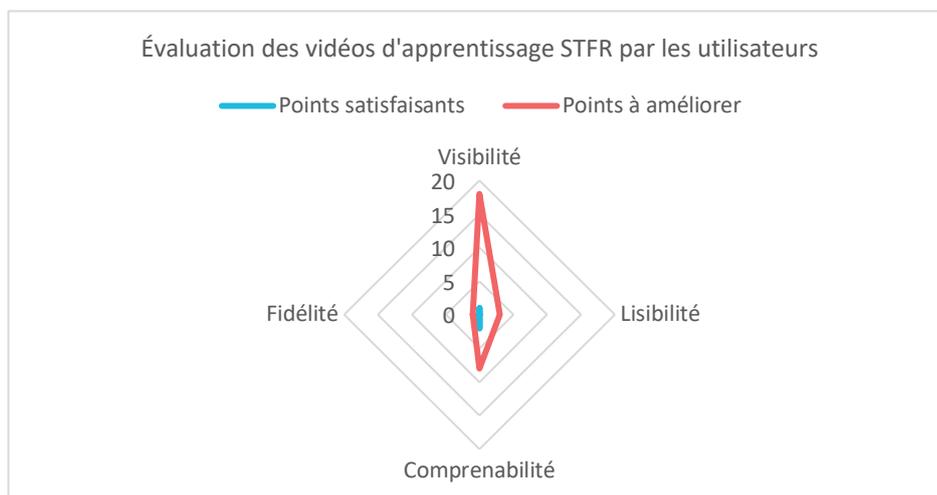


Figure 18 : Dimensions d'accessibilité avec avis positifs et négatif sur la vidéo d'apprentissage ST FR

Les retours des participants sur la vidéo d'apprentissage ST FR a montré que la **visibilité** a une importance clef pour les utilisateurs. Selon eux, la visibilité des sous-titres de cette vidéo (et notamment le décalage entre l'audio et l'apparition des sous-titres) est à améliorer. La **compréhensibilité** et la **lisibilité** sont également des dimensions d'accessibilité qui ressortent des retours utilisateurs sur cette vidéo d'apprentissage, cette fois de manière plus nuancée.

Visibilité – vidéo apprentissage ST FR	
Points saillants, suggestions et remarques	Par type de profils
Points à améliorer <ul style="list-style-type: none">• Décalage• Trop d'informations sur l'image	<p>Profil des répondants ayant évoqué la VISIBILITÉ</p> <p>■ Tout-venants ■ Seniors ■ Malentendants</p>

Figure 19 : Visibilité de la vidéo d'apprentissage ST FR

Les tout-venants représentent 58% de la totalité des répondants ayant évoqué la dimension **visibilité**. Ils déplorent principalement « des sous-titres difficiles à suivre, en décalage tout le long de la vidéo, qui s'intensifie au fil de la vidéo » (3 avis – tout-venants). Au total, sur l'ensemble des participants ayant testé cette vidéo, 19 commentaires portent sur la visibilité.

Un commentaire relatif à la visibilité a également été émis, il porte sur le trop grand nombre d'information. Un des participants du groupe des malentendants a exprimé qu'il était gêné parce qu'





« il y a trop de choses à voir et les sous-titres sont trop petits par rapport à l'écran » (1 avis – malentendants).

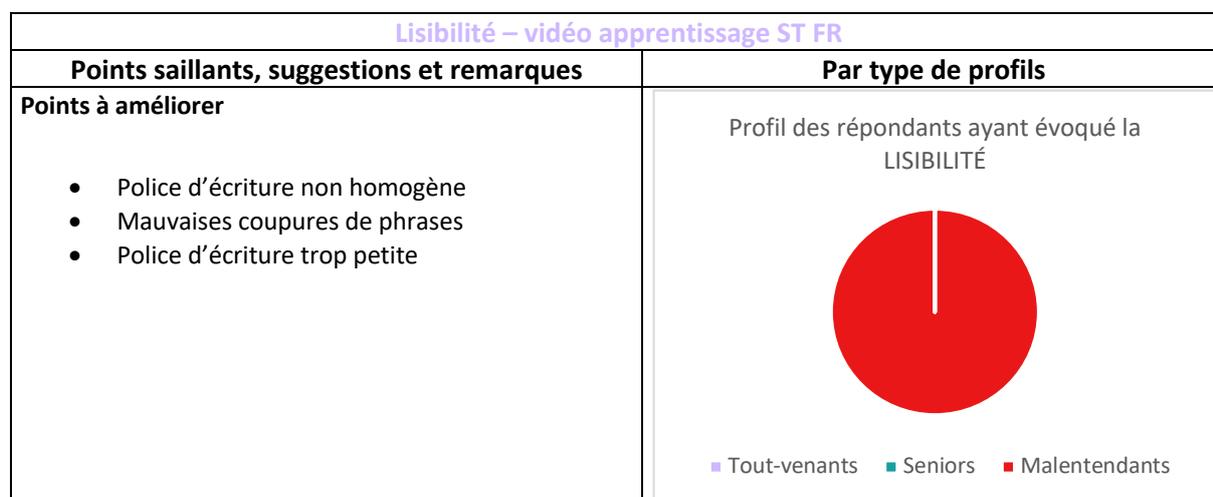


Figure 20 : Lisibilité de la vidéo d'apprentissage ST FR

La **lisibilité** de cette vidéo d'apprentissage est un point-clé pour les malentendants principalement. Après le visionnage de cette vidéo « apprentissage », les participants ont regretté la police d'écriture des sous-titres et les coupures de phrases. En ce qui concerne la police d'écriture, les participants ont déploré que la police d'écriture soit trop petite pour suivre aisément, l'un des participants a dit « *le sous-titre est trop petit par rapport à l'écran, ça fait que j'ai du mal à suivre* » (1 avis - malentendants). Aussi, concernant la police d'écriture, l'un des participants a remarqué qu'il y avait une « *double répétition du mot « big data » une fois en majuscule, une fois en minuscule* », il a ajouté « *c'est un peu perturbant* » (1 avis – malentendants).

Les participants malentendants du focus groupe ont également déclaré que les coupures de phrases leur semblaient intervenir à des endroits inopportuns. En effet, pour être affichées dans les sous-titres les phrases étaient parfois coupées en leur milieu. Ils ont expliqué : « *il y a un souci de découpage de phrase qui gêne dans la compréhension du propos* » (1 avis – malentendants). Cela signifie qu'au-delà de la gêne occasionnée par cette coupure de phrase, cela impacte également la bonne compréhension du sous-titre.

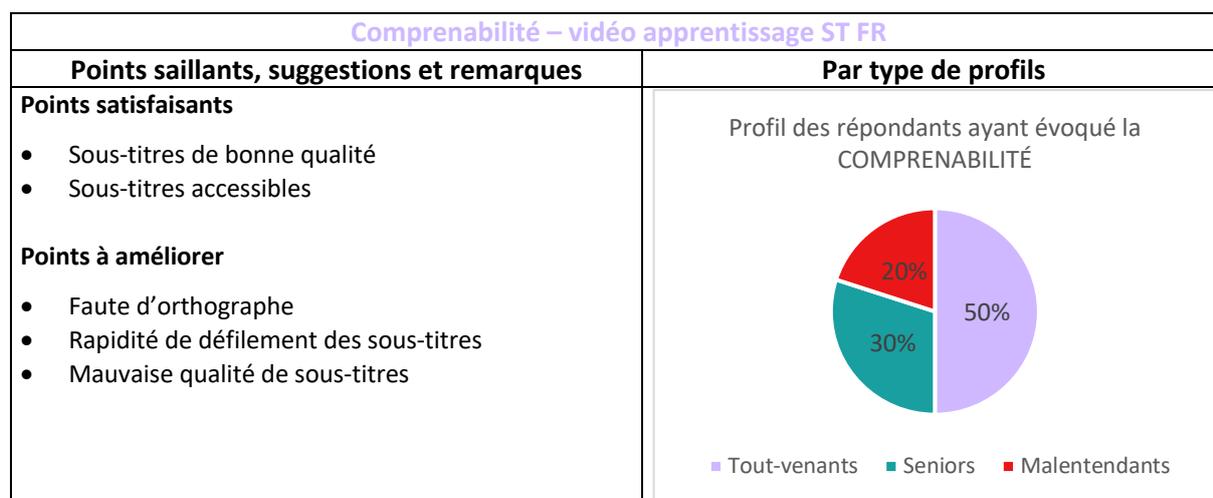


Figure 21 : Compréhensibilité de la vidéo d'apprentissage ST FR





9 commentaires sont à relier à la compréhensibilité, 6 sont négatifs, 3 sont positifs. Le groupe ayant le plus évoqué la compréhensibilité est le groupe des « tout-venants ».

La question de la **qualité** des sous-titres a été autant mise en valeur que pointée du doigt. D'un côté, l'un des participants « malentendants » a déclaré que « *la qualité des sous-titres n'est pas au rendez-vous car ça me demande trop de travail de suivre un sous-titre comme ça* » (1 avis-malentendants). Un autre participant de ce groupe des « malentendants » a exprimé l'avis inverse en disant « *pas de problème avec les sous-titres, j'ai eu accès aux informations* » (1 avis-malentendants). De l'autre côté, deux participants du groupe « tout-venants » ont dit « *c'était bien pour un sous-titre automatique, c'est hyper bien fait, ça trie bien ce qui doit être traduit, de ce qui ne doit pas l'être* ».

Dans ce groupe des « tout-venants » trois participants sur quatre ont relevé une faute d'orthographe, sans préciser si cela était gênant pour la compréhension ou non.

Le groupe des « seniors », quant à lui, n'a mentionné la compréhensibilité qu'à travers la question de la rapidité de défilement des sous-titres. Au-delà du fait que cela soit gênant et peu confortable pour la lecture, ils ont expliqué que les sous-titres « *ne permettent pas une compréhension au fur-et-à-mesure car c'est trop rapide, il n'y a pas de relation de communication par la présentatrice. La communication n'a pas l'air humaine, c'est trop rapide* » (1 avis – seniors).

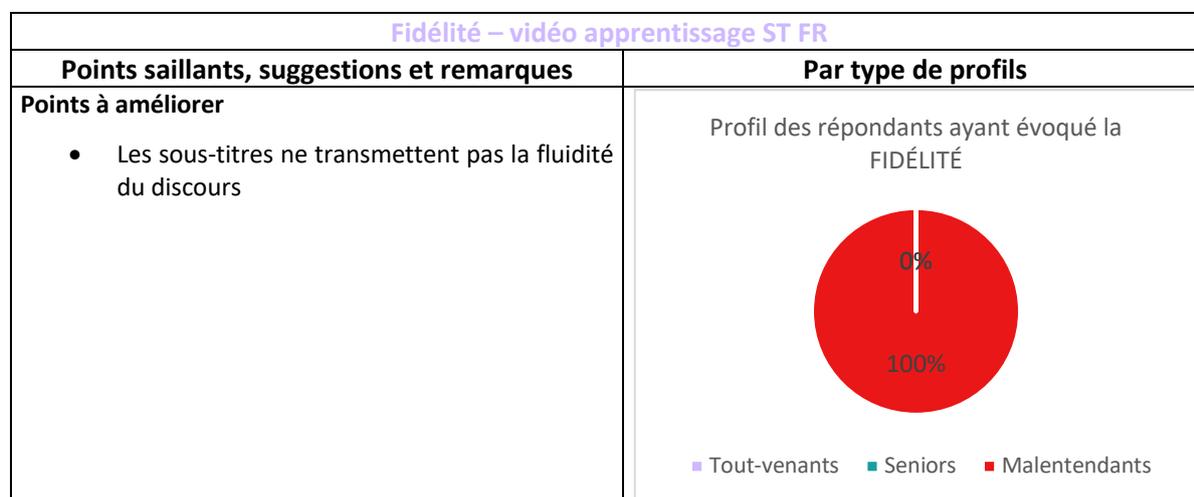


Figure 22 : Fidélité de la vidéo d'apprentissage ST FR

Le seul point évoqué concernant la fidélité concerne la fluidité du discours. L'un des participants du groupe « malentendants » a déploré que les sous-titres affichés ne reflètent pas la qualité du discours. Mais il n'a pas précisé dans quelle mesure s'inscrivait ce commentaire.





4.1.2.2 Divertissement

Les deux vidéos de divertissement sous-titrées en français et présentées aux utilisateurs étaient issues de la série télévisée « *Un si grand soleil* ». L'une était un récapitulatif des épisodes précédents et l'autre était un extrait d'épisode.

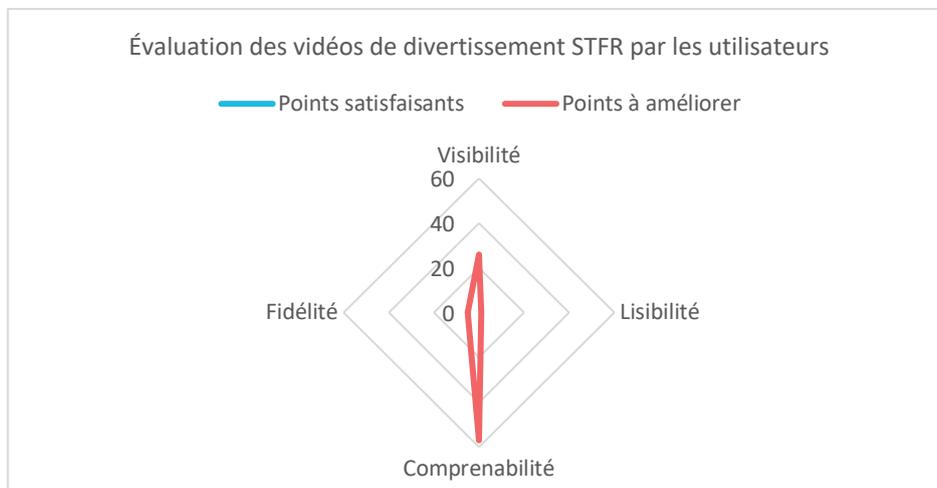


Figure 23 : Dimensions d'accessibilité avec avis positifs et négatifs sur les vidéos de divertissement ST FR

Les retours sur les vidéos de divertissement sous-titrées français mettent en évidence que la dimension d'accessibilité considérée comme étant la plus importante est la **compréhensibilité**, avec des suggestions d'amélioration. Viennent ensuite, par ordre d'importance la **visibilité**, puis la **fidélité** et enfin la **lisibilité**.

Visibilité – vidéo divertissement ST FR	
Points saillants, suggestions et remarques	Par type de profils
Points à améliorer <ul style="list-style-type: none"> Réduire le décalage entre l'audio et les sous-titres 	Profil des répondants ayant évoqué la VISIBILITÉ ■ Tout-venants ■ Seniors ■ Malentendants

Figure 24 : Visibilité des vidéos de divertissement ST FR

La **visibilité** des sous-titres a posé question à de nombreux participants, au total, 26 commentaires ont porté sur le décalage entre l'audio et l'apparition des sous-titres. Les participants ont expliqué que ce n'était « *pas très agréable à lire* ». Selon les participants du groupe « seniors » le décalage n'est pas régulier, l'un d'entre eux a précisé « *le décalage a commencé ici, puis c'est revenu, puis ça s'est redécalé* » (2 avis – seniors)





Lisibilité – vidéos divertissement ST FR									
Points saillants, suggestions et remarques	Par type de profils								
Points à améliorer <ul style="list-style-type: none">Mauvaise coupure de phrase	<p>Profil des répondants ayant évoqué la LISIBILITÉ</p> <table border="1"><caption>Profil des répondants ayant évoqué la LISIBILITÉ</caption><thead><tr><th>Profil</th><th>Pourcentage</th></tr></thead><tbody><tr><td>Tout-venants</td><td>0%</td></tr><tr><td>Seniors</td><td>0%</td></tr><tr><td>Malentendants</td><td>100%</td></tr></tbody></table>	Profil	Pourcentage	Tout-venants	0%	Seniors	0%	Malentendants	100%
Profil	Pourcentage								
Tout-venants	0%								
Seniors	0%								
Malentendants	100%								

Figure 25 : Lisibilité des vidéos de divertissement ST FR

En ce qui concerne la **lisibilité**, ce sont les malentendants qui se sont exprimés à ce sujet. Ils ont expliqué que les coupures de phrases de la seconde vidéo de divertissement n'étaient pas tout à fait bien placées. Elles intervenaient au milieu de la phrase et perturbaient l'un des participants du groupe « malentendants ». Ce dernier a expliqué « il y a un problème de découpage des phrases. Par exemple, « 'j'annule', plus loin 'le ski' j'annule quoi ? On attendait les dernières phrases, je ne comprenais pas » (1 avis – malentendants). C'est le seul commentaire qui a été formulé sur ces vidéos de divertissement sous-titrées en français.

Comprenabilité – vidéos divertissement ST FR									
Points saillants, suggestions et remarques	Par type de profils								
Points à améliorer <ul style="list-style-type: none">Mauvais sous-titres, incompréhensiblesFautes d'orthographeDifficile identification du locuteurChangement de sens Remarque <ul style="list-style-type: none">Débat entre deux préférences : sous-titrer toutes les informations, quitte à rendre le sous-titre lourd, ou bien alléger le sous-titre pour réduire la taille des sous-titres	<p>Profil des répondants ayant évoqué la COMPRENABILITÉ</p> <table border="1"><caption>Profil des répondants ayant évoqué la COMPRENABILITÉ</caption><thead><tr><th>Profil</th><th>Pourcentage</th></tr></thead><tbody><tr><td>Tout-venants</td><td>71%</td></tr><tr><td>Seniors</td><td>24%</td></tr><tr><td>Malentendants</td><td>5%</td></tr></tbody></table>	Profil	Pourcentage	Tout-venants	71%	Seniors	24%	Malentendants	5%
Profil	Pourcentage								
Tout-venants	71%								
Seniors	24%								
Malentendants	5%								

Figure 26 : Compréhensibilité des vidéos de divertissement ST FR

Sur cette vidéo, la dimension compréhensibilité est celle qui a été évoquée le plus de fois par l'ensemble des participants, 57 fois au total. Le commentaire qui est revenu le plus de fois est celui exprimant une impossible compréhension des sous-titres, un sentiment de « mauvais sous-titres », il a été exprimé 33 fois (24 fois par le groupe des « tout-venants », 2 fois par le groupe des « seniors » et 7 fois par le groupe des « malentendants »). Deux participants du groupe « tout-venants » ont d'ailleurs dit « sans le son on ne comprend rien » (2 avis – tout-venants). De manière générale, les commentaires se rapportant à la compréhensibilité portaient sur un manque d'information, ou des informations erronées. Qu'il s'agisse de fautes d'orthographe, d'un changement de sens entre le sous-titres et l'information entendue à l'orale, ou bien le manque de symbole pouvant signifier un changement de locuteur. L'un





des participants du groupe « tout-venants » a expliqué « *il manque des phrases et des informations. Et parfois c'est mal transcrit, pas français ou même pas transcrites du tout* » (1 avis – tout-venants). Ces différentes remarques mettent en évidence un manque de compréhensibilité pour les vidéos de divertissement.

Dans le groupe des « malentendants », les participants ont débattu ensemble au sujet de l'intérêt ou non de transcrire le discours dans son intégralité ou bien d'alléger les sous-titres. Deux participants pensaient qu'il était préférable de sous-titrer toutes les informations, quitte à rendre les sous-titres lourds à lire, tandis que l'un d'entre eux ne voyait pas bien l'intérêt de sous-titrer la partie récapitulative en amont du début de la série « Un si grand soleil ». Ces remarques sont à relativiser, lors de la première phase, l'un des participants du groupe « malentendants » avait expliqué que selon le degré de surdité du téléspectateur, l'utilisation des sous-titres était différente. Certains utilisateurs pouvaient avoir besoin de lire les sous-titres ne serait-ce que pour comprendre le sujet, d'autres se servaient des sous-titres uniquement comme un soutien, un guide.

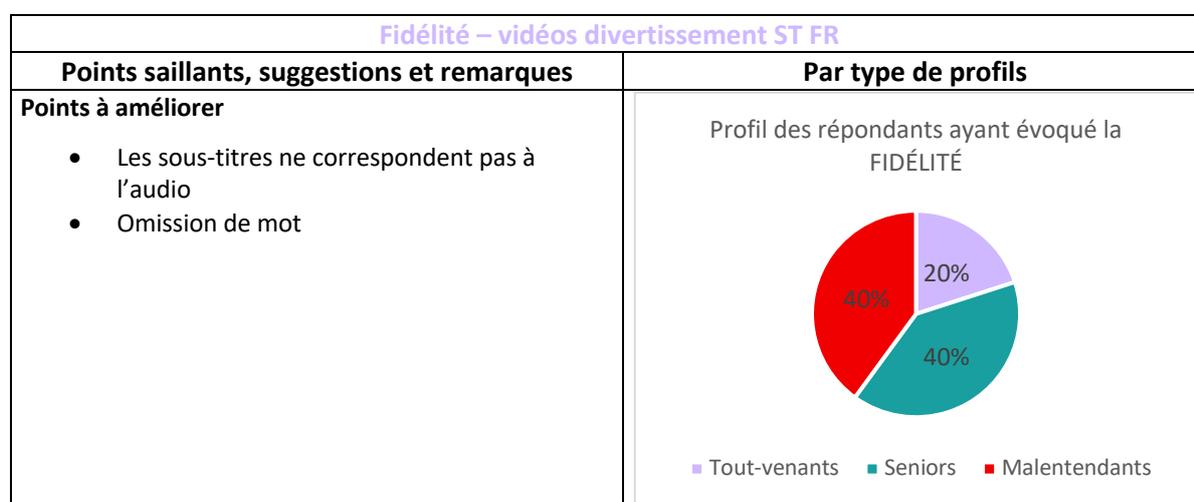


Figure 27 : Fidélité des vidéos de divertissement ST FR

L'importance de la **fidélité** des sous-titres a été principalement évoquée par les « seniors » et les « malentendants » (40% chacun du total des répondants). Après le visionnage de cette vidéo, les participants ont en effet regretté que les sous-titres ne correspondaient pas à l'audio. L'un des participants du groupe « seniors » a expliqué « *il y a des différences entre ce qui est dit et ce qui est écrit, il y a des choses qui changent fondamentalement la signification* » (1 avis – seniors). Un autre commentaire sur ce sujet, porté par un participant du groupe des « malentendants » est le suivant : « *le contenu est complètement perturbant. Parfois les choses ne correspondent pas du tout au contexte de ce qu'on voit sur la vidéo. Ça m'a gêné à plusieurs endroits. On doit faire un effort supplémentaire pour comprendre et du coup c'est dur à suivre* » (2 avis – malentendants).

L'exemple qui les a le plus fait parler le groupe « tout-venants » est celui de la première vidéo de divertissement, dans laquelle la phrase « *t'as kiffé ?* » a été transcrite en « *qui fait* ». De cet exemple, deux participants « tout-venants » ont dit « *comme on est français, ça va, on comprend, mais quand on n'est pas francophone ça doit être compliqué* » (2 avis – tout-venants).





4.1.2.3 Information

Pour tester le matériel sous-titré en français, les utilisateurs ont notamment évalué la qualité du sous-titrage de deux vidéos d'informations, il s'agissait d'extraits de journaux télévisés diffusés sur France 2.

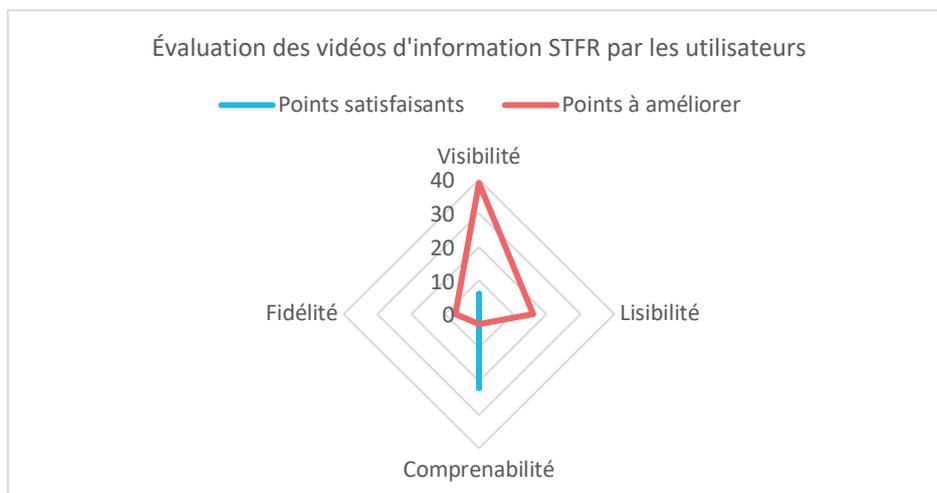


Figure 28 : Dimensions d'accessibilité avec avis positifs et négatifs sur les vidéos d'information ST FR

En ce qui concerne les vidéos d'information sous-titrées français, la dimension d'accessibilité la plus discutée est la **visibilité** qui à ce stade de développement pourrait être améliorée, selon les utilisateurs interrogés. Idem pour la **lisibilité** et enfin la **fidélité**. La **compréhensibilité** des sous-titres des vidéos d'apprentissage a été évaluée plutôt positivement par les utilisateurs.

Visibilité – vidéos information ST FR	
Points saillants, suggestions et remarques	Par type de profils
<p>Points satisfaisants</p> <ul style="list-style-type: none"> Le retard est bien rattrapé L'IA distingue correctement la voix off des discours porté par le locuteur affiché à l'écran <p>Points à améliorer</p> <ul style="list-style-type: none"> Réduire le décalage Réduire la vitesse de défilement 	<p>Répartition des profils ayant évoqué la VISIBILITÉ</p> <p>■ Tout-venants ■ Seniors ■ Malentendants</p>

Figure 29 : Visibilité des vidéos d'information ST FR

Les commentaires relatifs à la visibilité portent principalement sur le décalage entre l'audio et l'apparition des sous-titres. Au total 40 commentaires portent sur cette question du décalage. Mais les avis sont nuancés, par exemple, si 16 participants tout-venants regrettent le décalage entre l'audio et les sous-titres, quatre commentaires provenant de ce même groupe rapportent qu'au fil de la vidéo, l'intelligence artificielle rattrape plutôt bien le retard initialement perçu. C'est ce qu'expliquent deux participants du groupe « tout-venants » en disant : « l'IA rattrape bien le retard » (2 avis – tout-venants).

Lorsque le décalage entre l'audio et l'apparition des sous-titres est qualifié de gênant, les participants ont pu l'exprimer ainsi : « je finis par ne regarder que les sous-titres car je n'arrive pas à lire sur les





lèvres, et c'est dû au problème de synchronisation. Et cela me dérange de ne lire que les sous-titres » (1 avis – malentendants)

Le principal argument d'amélioration est le suivant :

- Réduire du décalage entre l'audio et les sous-titres (36 avis – tous groupes)

L'un des participants du groupe « malentendants » a notamment suggéré :

- Puisque l'image arrive souvent avant les sous-titres, retarder l'image de quelques secondes pour qu'elle arrive en même temps que les sous-titres (1 avis – malentendants)

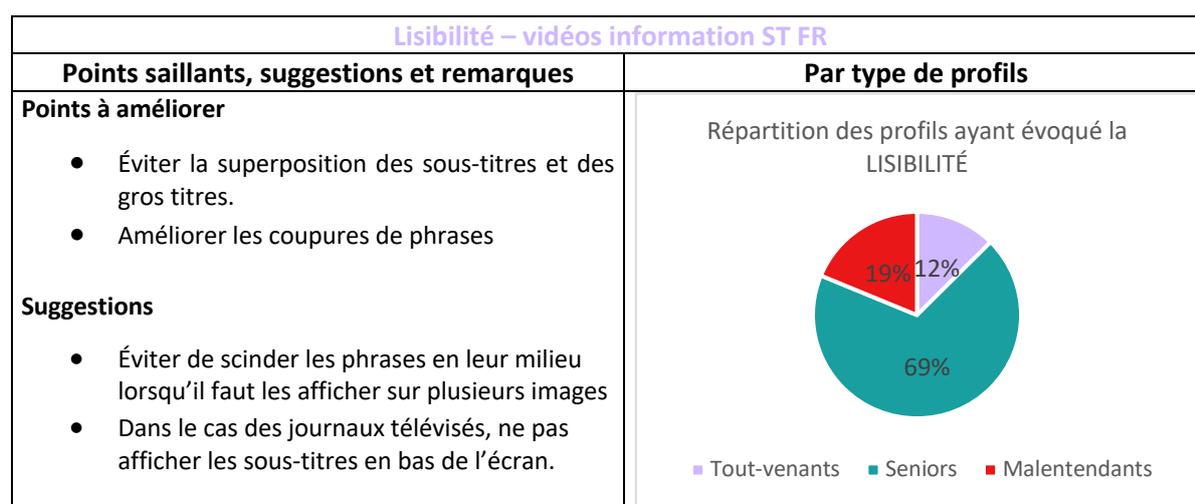


Figure 30 : Lisibilité des vidéos d'information ST FR

La dimension de la lisibilité des sous-titres a été évoquée par plusieurs groupes. Les commentaires portent principalement sur la superposition des titres et des gros titres, et les coupures de phrases. L'un des participants du groupe « tout-venants » a expliqué que la **lisibilité** des sous-titres était quelque peu perturbée sur les vidéos d'information présentées, il a déclaré « *en bas de l'écran ce n'est pas un bon placement pour les sous-titres du vingt-heures, le sous-titre est superposé sur les titres du journal* » (1 avis – tout-venants)

Les recommandations inhérentes au visionnage de ces vidéos sont les suivantes :

- Éviter de scinder les phrases en leur milieu lorsqu'il faut les afficher sur plusieurs images, veiller à couper les phrases à des endroits opportuns, après une virgule par exemple (2 avis – seniors)
- Dans le cas des journaux télévisés, ne pas afficher les sous-titres en bas de l'écran (1 avis – tout-venants)





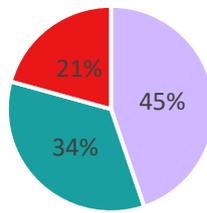
Comprenabilité – vidéos information ST FR									
Points saillants, suggestions et remarques	Par type de profils								
<p>Points satisfaisants</p> <ul style="list-style-type: none">• Sous-titres de bonne qualité• Bonne transcription• Bonne ponctuation <p>Points à améliorer</p> <ul style="list-style-type: none">• Faciliter l'identification du locuteur <p>Suggestions</p> <ul style="list-style-type: none">• Il faudrait mettre des guillemets ou un code couleur pour savoir qui parle• Indiquer les bruits de fond et musiques d'ambiance• Mettre des tirets quand on change de sujet	<p>Répartition des profils ayant évoqué la COMPRENABILITÉ</p>  <table border="1"><thead><tr><th>Profil</th><th>Pourcentage</th></tr></thead><tbody><tr><td>Tout-venants</td><td>45%</td></tr><tr><td>Seniors</td><td>34%</td></tr><tr><td>Malentendants</td><td>21%</td></tr></tbody></table>	Profil	Pourcentage	Tout-venants	45%	Seniors	34%	Malentendants	21%
Profil	Pourcentage								
Tout-venants	45%								
Seniors	34%								
Malentendants	21%								

Figure 31 : Compréhensibilité des vidéos d'information ST FR

De manière générale, les sous-titres des vidéos d'information de la phase deux ont été jugés positivement en ce qui concerne la **compréhensibilité** des sous-titres. L'un des commentaires du groupe « malentendants » résume cet avis : « *les sous-titres sont bien dans l'ensemble, il n'y a pas trop d'erreurs ou alors, elles ne sont pas trop gênantes* » (1 avis – malentendants)

Le point d'amélioration évoqué par le groupe des tout-venants se rapporte à l'identification du locuteur. L'un des participants a expliqué : « *Ici il manque par exemple un code couleur pour savoir qui parle, notamment lorsqu'il n'y a personne à l'écran. Un tiret ce n'est pas suffisant. On devrait peut-être mettre des guillemets* ». (1 avis – tout-venants)

« *C'était mieux que les vidéos de divertissement, c'était correct, c'était plus en accord avec ce qu'on entend* » ou encore « *le texte est bien traduit, il correspond bien à ce qui a été dit* » (3 avis – seniors)

Une suggestion de la part d'un participant du groupe « malentendants » pour aider à la compréhension : « *Il faudrait aussi marquer qu'il y a de la musique. Ça permet de se caler et de savoir qu'on est dans le jingle, qu'il n'y a personne qui parle à ce moment-là* » (1 avis – malentendants)

Les recommandations qui ressortent du visionnage des vidéos de journaux télévisés et relatives à la compréhensibilité sont les suivantes :

- Mettre des guillemets pour indiquer que quelqu'un prend la parole, que le locuteur change (1 avis – tout-venants) (1 avis – seniors)
- Mettre un code couleur pour identifier plus facilement le locuteur (1 avis – tout-venants)
- Indiquer les bruits de fond et musiques d'ambiance (1 avis – malentendants)
- Mettre des tirets quand on change de sujet sur les JT (1 avis – malentendants)





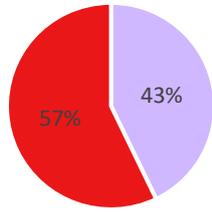
Fidélité – vidéos information ST FR	
Points saillants, suggestions et remarques	Par type de profils
Points à améliorer <ul style="list-style-type: none"> • Faute d’orthographe • Omission de mot • Ponctuation 	Répartition des profils ayant évoqué la FIDÉLITÉ  <p>■ Tout-venants ■ Malentendants</p>

Figure 32 : Fidélité des vidéos d’information ST FR

La dimension **fidélité** se retrouve dans les commentaires des participants sous la forme d’avis portant sur des fautes d’orthographe, des omissions de mots, ou des éléments de ponctuation gênant. L’un des participants du groupe « malentendants » a notamment expliqué « *il y a des problèmes de minuscules et de majuscules, c’est perturbant car ça vient au milieu de la phrase* » (1 avis – malentendants). Outre ces commentaires relatifs à une différence visible entre ce que les participants entendent et ce qu’ils lisent, ils n’ont pas émis de suggestions d’amélioration.

4.2 Sous-titrage multilingue

Le matériel de vidéos sous-titrées en français a été testé par deux groupes correspondant aux profils suivants :

- Français en apprentissage de l’anglais (3 participants),
- Français en apprentissage de l’espagnol (2 participants).

Au total, 5 personnes ont donné leur avis sur le matériel sous-titré en version multilingue. Le modèle qui a été présenté aux participants « apprenants espagnol » a été produit au mois d’avril, il est donc plus ancien que le modèle présenté aux participants « apprenants anglais ».

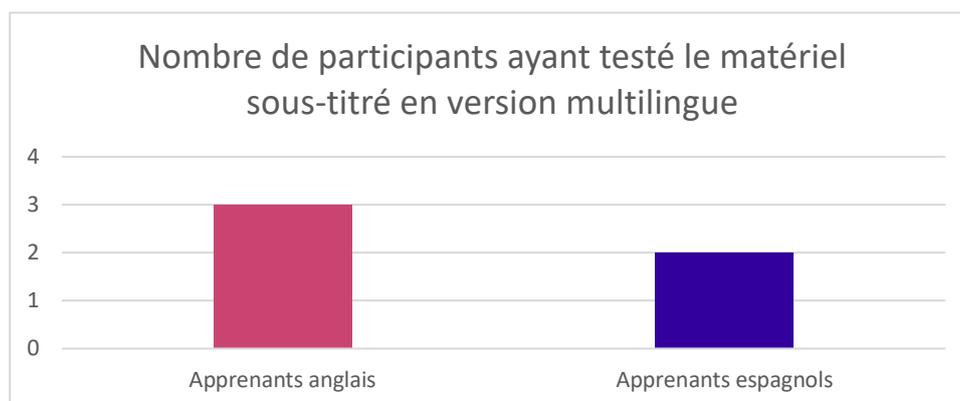


Figure 33 : Nombre de participants par groupe aux tests ST version multilingue





4.2.1 Retours sur le matériel sous-titré en version multilingue

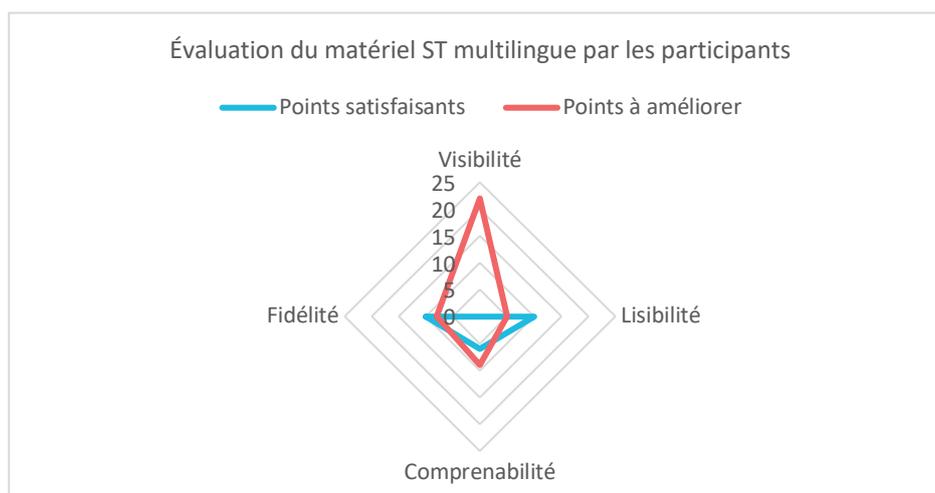


Figure 34 : Dimensions d'accessibilité avec avis positifs et négatifs sur le matériel STMULTI

Les retours portant sur le matériel sous-titré en version multilingue mettent en exergue trois dimensions considérées étant les plus importantes et nécessitant des améliorations : il s'agit de la **visibilité**, de la **lisibilité** et de la **compréhensibilité**. La dimension fidélité est celle qui recueille le plus de commentaires satisfaisants.

Visibilité - ST version multilingue	
Points saillants, suggestions et remarques	Par type de profils
Points à améliorer <ul style="list-style-type: none">• Réduire le décalage entre l'audio et l'apparition des sous-titres• Réduire la vitesse de défilement des sous-titres	<p>Profils ayant évoqué la VISIBILITÉ</p> <p>■ Apprenants anglais ■ Apprenants espagnols</p>

Figure 35 : Visibilité du matériel sous-titré en version multilingue

La **visibilité** a été évoquée, cette fois encore, à travers la question du décalage entre l'audio et l'apparition des sous-titres et la vitesse de défilement des sous-titres jugée trop rapide. Pour les participants ayant testé le matériel sous-titré en version multilingue, il faudrait réduire le décalage et la vitesse de défilement afin de rendre plus visible le message. Le but de ces améliorations est de saisir plus facilement le message, sans avoir besoin de faire trop d'effort.





Lisibilité - ST version multilingue	
Points saillants, suggestions et remarques	Par type de profils
<p>Points satisfaisants</p> <ul style="list-style-type: none"> • Répartition des sous-titres sur deux lignes • Découpage des sous-titres <p>Points à améliorer</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mauvais découpage de sous-titres • Sous-titres pouvant être raccourcis pour gagner du temps de lecture • Répartition des sous-titres sur deux lignes • Présence de deux tirets qui perturbent la lisibilité des sous-titres 	<p>Profils ayant évoqué la LISIBILITÉ</p> <p>■ Apprenants anglais ■ Apprenants espagnols</p>

Figure 36 : Lisibilité du matériel sous-titré en version multilingue

Les avis à relier à la dimension **lisibilité** portent principalement sur le confort de lecture des sous-titres avec des points d'amélioration tels que la couleur de la police, la longueur et la disposition des sous-titres sur l'image. Les précisions sont apportées dans les points suivants.

Comprenabilité - ST version multilingue	
Points saillants, suggestions et remarques	Par type de profils
<p>Points satisfaisants</p> <ul style="list-style-type: none"> • Présence de guillemets sur les mots importants • Bons sous-titres • Changement de couleur de sous-titres <p>Points à améliorer</p> <ul style="list-style-type: none"> • Veiller à ce que les mots traduits le soient toujours de la même façon • Traduction • Le code couleur n'est pas respecté tout le long de la vidéo <p>Remarque Le sujet du TEDTalk joue également sur la compréhension ou non du sous-titre, car il y a un mélange entre l'anglais et le français.</p>	<p>Profils ayant évoqué la COMPRENABILITÉ</p> <p>■ Apprenants anglais ■ Apprenants espagnols</p>

Figure 37 : Compréhensibilité du matériel sous-titré en version multilingue

Les commentaires des participants évoquant la compréhensibilité du discours mettent en évidence la qualité des sous-titres. Les participants ont également signalé avoir apprécié la présence de guillemets sur les mots importants. En revanche, quelques petites erreurs de traductions ont semblé perturber la compréhension du discours. La question du code couleur a été portée par le groupe des « apprenants espagnols » qui ont à la fois apprécié la présence du code couleur au début de la vidéo d'information, mais ont regretté que ce code couleur ne soit pas appliqué tout au long de la vidéo.





Fidélité - ST version multilingue							
Points saillants, suggestions et remarques	Par type de profils						
<p>Points satisfaisants</p> <ul style="list-style-type: none">• Ponctuation• Tout est transcrit• Bonne intonation• La traduction est bonne et vivante• Le sens des phrases est respecté <p>Points à améliorer</p> <ul style="list-style-type: none">• Ponctuation manquante à la fin• Manque de sous-titres• Manque d'intonation• Mauvaise traduction• Omission de mot• Répétition de mot	<p>Profil ayant évoqué la FIDÉLITÉ</p> <table border="1"><caption>Profil ayant évoqué la FIDÉLITÉ</caption><thead><tr><th>Type de profil</th><th>Pourcentage</th></tr></thead><tbody><tr><td>Apprenants anglais</td><td>61%</td></tr><tr><td>Apprenants espagnols</td><td>39%</td></tr></tbody></table>	Type de profil	Pourcentage	Apprenants anglais	61%	Apprenants espagnols	39%
Type de profil	Pourcentage						
Apprenants anglais	61%						
Apprenants espagnols	39%						

Figure 38 : Fidélité du matériel sous-titré en version multilingue

La dimension fidélité a été évoquée par les participants à la fois pour signaler des points satisfaisants, mais aussi des points d'amélioration. Des points satisfaisants tels que la ponctuation, une traduction bonne et vivante, qui transmet bien l'intonation et transcrit l'intégralité du message. D'un autre côté, la fidélité entre le message initial et le message perçu dans les vidéos sous-titrées en version multilingue a été évoqué à travers des points d'amélioration tels qu'un manque de sous-titres ou encore de signes ponctuation permettant de saisir l'intonation du discours. Les mêmes verbatims se retrouvent à la fois dans les points positifs et à la fois dans les points d'amélioration, la précision est apportée dans les points suivants.

4.2.2 Perceptions par type de vidéo

4.2.2.1 Apprentissage

Les vidéos d'apprentissage du matériel sous-titré multilingue étaient composées de deux extraits de TED Talk portant sur l'apprentissage du langage chez les bébés.

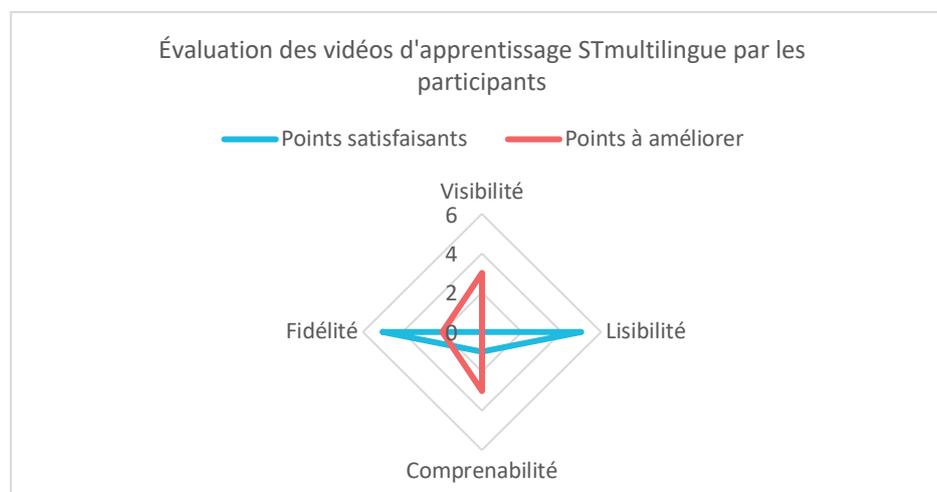


Figure 39 : Répartition des avis par dimension





Après le visionnage des deux vidéos d'apprentissage sous-titrées en version multilingue, les participants apprenants anglais et apprenants espagnols ont mis en évidence, à travers leurs commentaires, la dimension **compréhensibilité**, et la dimension **visibilité**. Il s'agit des deux dimensions d'accessibilité nécessitant des améliorations qui ont été le plus évoquées par ces participants. En revanche, les participants ont semblé très satisfaits de la **fidélité** des sous-titres des vidéos d'apprentissage.

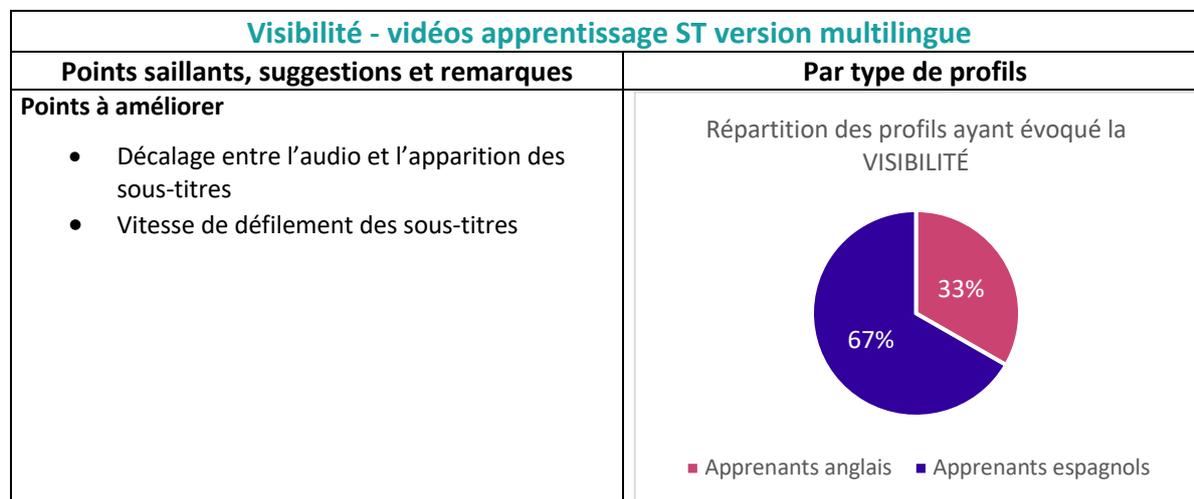


Figure 40 : Visibilité des vidéos d'apprentissage sous-titrées en version multilingue

Les commentaires portant sur la visibilité sont, cette fois encore, principalement relatifs au décalage entre l'audio et l'apparition des sous-titres. Sur les deux vidéos d'apprentissages, les participants du groupe « apprenants anglais » ont déclaré « parfois c'est un peu en avance, parfois c'est synchronisé, et comme ce n'est pas régulier, cela perturbe » (2 avis – apprenants espagnol). En effet l'un des participants a expliqué que les sous-titres apparaissaient en décalé au début de la vidéo, puis le temps de décalage se raccourcissait, puis il revenait. La fréquence à laquelle apparaissaient les sous-titres étaient donc instable sur toute la durée de la vidéo. Les participants ont expliqué que cela était très perturbant. Au-delà du fait qu'il y ait un décalage, que ce décalage soit irrégulier semble gêner fortement la concentration. Selon l'un des participants du groupe « apprenants anglais », les sous-titres étaient rapides et « partent très vite ».

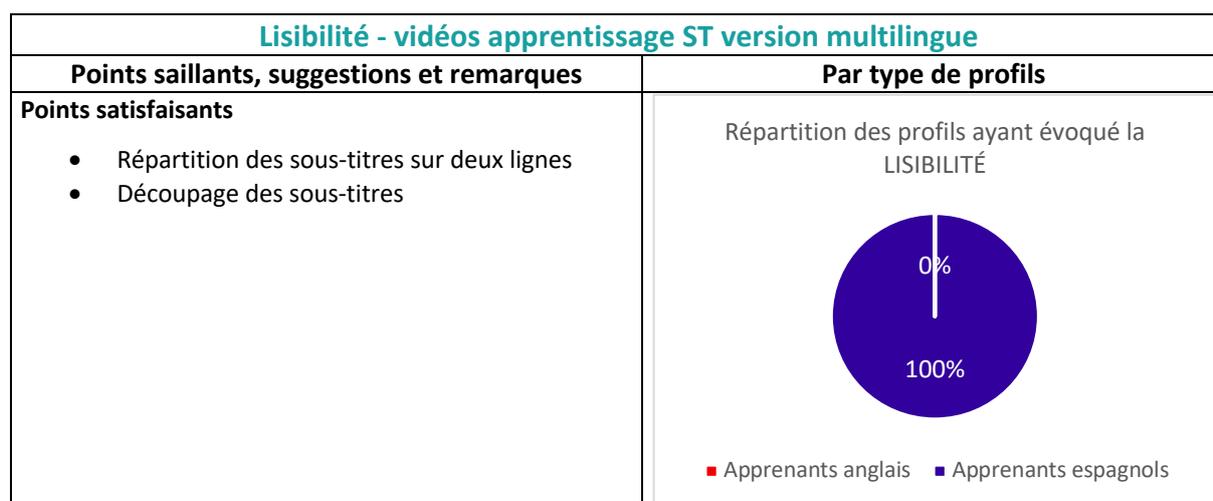


Figure 41 : Lisibilité des vidéos d'apprentissage sous-titrées en version multilingue

La lisibilité des sous-titres des vidéos d'apprentissage a été plutôt bien accueillie par le groupe des « apprenants espagnols » qui y ont vu une réelle amélioration par rapport aux vidéos de la première





phase. Ils ont tous les deux signalé qu'ils voyaient un « meilleur découpage des sous-titres » (2 avis – apprenants espagnols). Un autre commentaire relatif à la lisibilité qui a été évoqué après le visionnage des vidéos d'apprentissage concerne l'affichage des sous-titres. Les deux participants du groupe « apprenants espagnols » ont relayé qu'ils ont apprécié le fait que les sous-titres soient affichés sur deux lignes.

Comprenabilité - vidéos apprentissage ST version multilingue	
Points saillants, suggestions et remarques	Par type de profils
<p>Points satisfaisants</p> <ul style="list-style-type: none">Présence de guillemets sur les mots importants <p>Points à améliorer</p> <ul style="list-style-type: none">Veiller à ce que les mots traduits le soient toujours de la même façon <p>Remarque Le sujet du TEDTalk joue également sur la compréhension ou non du sous-titre, car il y a un mélange entre l'anglais et le français.</p>	<p>Répartition des profils ayant évoqué la COMPRENABILITÉ</p> <p>■ Apprenants anglais ■ Apprenants espagnols</p>

Figure 42 : Comprenabilité des vidéos d'apprentissage sous-titrées en version multilingue

Les participants du groupe « apprenants espagnol » n'ont pas évoqué la dimension compréhensibilité à la suite du visionnage des vidéos d'apprentissage. En ce qui concerne le groupe « apprenants anglais » ils ont regretté que le mot « *passementerie* » n'ait pas été traduit de la même manière tout au long de la vidéo. L'un des participants a expliqué que ce mot, répété trois fois, était traduit par trois mots différents. Cela semblait perturbant puisqu'il a expliqué « *là ça va, je suis français, je ne suis pas perdu car j'entends le mot* » (1 avis – apprenants anglais). Le même problème est apparu sur la seconde vidéo, selon ce groupe des « apprenants anglais », ils ont expliqué que la traduction du mot *biberon* aussi changeait au cours de la vidéo.

A la fin du visionnage de la seconde vidéo d'apprentissage, les participants du groupe « apprenants anglais » ont semblé impressionné de l'efficacité de l'intelligence artificielle, notamment concernant les guillemets. L'un des participants a déclaré « *il (le robot. Ndlr) arrive à savoir quand on parle de « biberon » entre guillemets, quand c'est accentué, il arrive à mettre les guillemets tout seul* » (1 avis – apprenants anglais).

Une remarque intéressante a été apportée par un participant du groupe « apprenants anglais » qui a expliqué que le sujet du TEDTalk pouvait également perturber la compréhension. En effet, le TEDTalk porte sur la compréhension du langage par les bébés. Et la présentatrice utilise l'exemple du mot « *biberon* » en démontrant que le bébé différencie les phonèmes d'une phrase et parvient à en déduire lesquels sont des mots et lesquels ne le sont pas. Pour faire sa démonstration, elle présente différents phonèmes, qui n'ont de sens qu'en français. De fait, les sous-titres multilingues intègrent cette démonstration en français. De ce fait, les sous-titres sont constitués de parties en langue étrangère et de parties en français. Cela peut perturber la compréhension, dans ce cas, et a été une difficulté non négligeable dans l'exercice d'évaluer la qualité des sous-titres. Il s'agit d'une situation particulière et peu commune.

En outre, dans cette vidéo, le prototype de sous-titrage automatique arrive à traduire l'ensemble du discours de la présentatrice sauf les mots clefs qui, s'ils étaient traduits, empêcheraient de comprendre la démonstration (qui consiste à reproduire plusieurs phonèmes). Le prototype ROSETTA a beaucoup impressionné les participants du focus groupe, également dans la vidéo d'information. Dans cette vidéo, les sous-titres sont parfois mis en couleur pour signaler une voix off ou le changement de locuteur, l'un des participants a déclaré : « *je ne sais pas comment il arrive à savoir si c'est une voix*





off, donc c'est assez fort » (1 avis – apprenant anglais). Ces verbatim témoignent d'une perception positive du prototype ROSETTA de sous-titrage automatique.

De ces commentaires, la suggestion d'amélioration qui se dessine est de veiller à ce que les mots clefs traduits le soient par le même mot (1 avis – apprenant anglais)

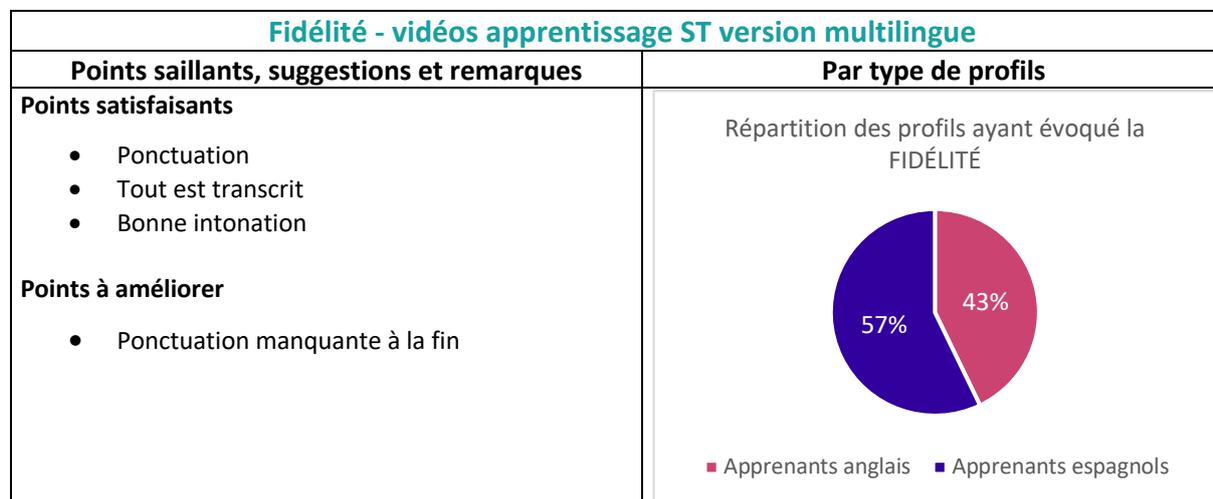


Figure 43 : Fidélité des vidéos d'apprentissage sous-titrées en version multilingue

Le type de vidéo « apprentissage » a été évalué au moyen de deux vidéos. Sur la première vidéo, les participants du groupe « apprenants espagnols » ont déclaré être satisfaits de la ponctuation. En revanche, ces mêmes participants ont été déçus par la ponctuation des sous-titres espagnol de la seconde vidéo. Ils ont expliqué : « à la fin, on a une perte complète de la ponctuation, on n'a plus du tout de découpage par la ponctuation, ce n'est plus cohérent du tout » (2 avis – apprenants espagnols). Le groupe des apprenants anglais a salué le fait que toutes les informations entendues à l'oral soient transcrites. Les trois participants de ce groupe ont également apprécié que les sous-titres reflètent correctement le sens et l'intonation entendue dans les discours.





4.2.2.2 Divertissement

Pour évaluer le matériel sous-titré en version multilingue, le choix a été fait de présenter une vidéo de divertissement : un épisode de la série Friends. Pour les deux groupes, la vidéo présentée n'était pas fluide.

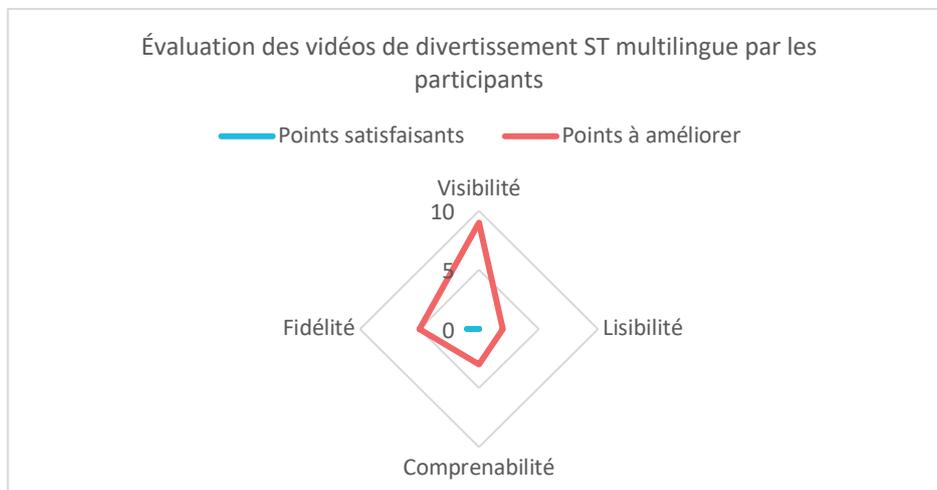


Figure 44 : Dimensions d'accessibilité : avis positifs et négatifs sur la vidéo de divertissement ST multilingue

Après le visionnage de la vidéo de divertissement Friends sous-titrées en version multilingue, les participants apprenants anglais et apprenants espagnols ont mis en évidence, à travers leurs commentaires, la dimension **visibilité**, et la dimension **fidélité**. Il s'agit des deux dimensions d'accessibilité qui ont été le plus évoquées par ces participants. Puis viennent les commentaires relatifs à la **compréhensibilité** et enfin à la **lisibilité**.

Visibilité – vidéo divertissement ST version multilingue	
Points saillants, suggestions et remarques	Par type de profils
Points à améliorer <ul style="list-style-type: none"> Décalage 	Profils ayant évoqué la dimension VISIBILITÉ ■ Apprenants anglais ■ Apprenants espagnols

Figure 45 : Visibilité de la vidéo de divertissement sous-titrée en version multilingue

Les commentaires portant sur la **visibilité** portent sur la synchronisation, les « apprenants espagnols » ont jugé que le décalage entre l'audio et les sous-titres était regrettable, au total, ils ont levé la main 8 fois pour signaler cela. L'un des participants de ce groupe a expliqué « encore une fois, le sous-titre arrive avant, puis après, puis avant, donc cela perturbe » (1 avis – apprenants espagnols). Là encore, ce n'est pas le seul décalage qui gêne mais aussi le fait que le temps de latence ne soit pas régulier





durant toute la vidéo. A la fin du visionnage de la vidéo de divertissement, les participants du groupe « apprenants anglais » ont également déclaré qu'ils avaient été gênés par le décalage.

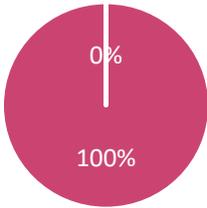
Lisibilité – vidéo divertissement ST version multilingue	
Points saillants, suggestions et remarques	Par type de profils
Points à améliorer <ul style="list-style-type: none">Présence de deux tirets qui perturbent la lisibilité des sous-titres	Profils ayant évoqué la dimension LISIBILITÉ  ■ Apprenants anglais ■ Apprenants espagnols

Figure 46 : Visibilité de la vidéo de divertissement sous-titrée en version multilingue

La lisibilité n'a été évoquée que par le groupe des « apprenants anglais ». Deux participants ont expliqué « on perd de l'attention quand on voit les deux tirets, ça coupe la phrase, ça nous perturbe » (2 avis – apprenants anglais).

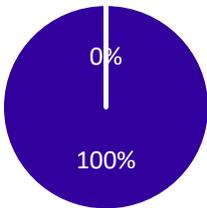
Comprenabilité – vidéo divertissement ST version multilingue	
Points saillants, suggestions et remarques	Par type de profils
Points à améliorer <ul style="list-style-type: none">Traduction	Profils ayant évoqué la dimension COMPRENABILITÉ  ■ Apprenants anglais ■ Apprenants espagnols

Figure 47 : Comprenabilité de la vidéo de divertissement sous-titrée en version multilingue

En ce qui concerne la **comprenabilité**, les commentaires tournent majoritairement autour de la traduction. Le groupe des « apprenants espagnols » a rapporté trois exemples de mauvaises traductions avec notamment le verbe « *cultivar* » qui selon eux « *ne marche pas* » (2 avis – apprenants espagnol).



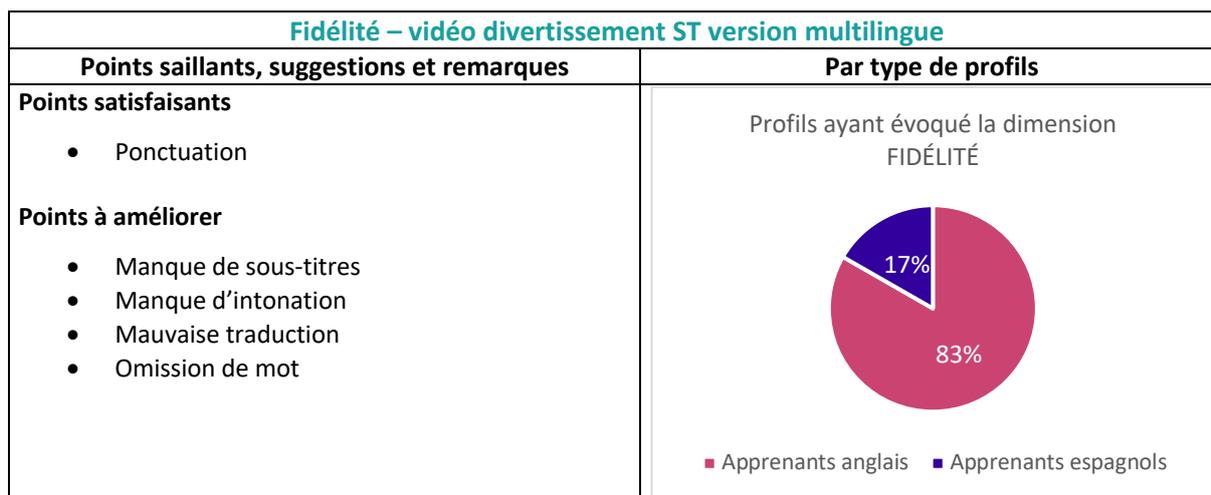


Figure 48 : Fidélité de la vidéo de divertissement sous-titrée en version multilingue

L'un des participants du groupe « apprenants espagnols » a mis en évidence que la ponctuation était plutôt correcte sur cette vidéo de divertissement. En revanche, selon ce groupe, il manquerait certains sous-titres. L'un des participants a expliqué « *dans la vidéo, on entend le 'oh oui' mais on ne le voit pas* » (1 avis – apprenants espagnols).

Les participants du groupe « apprenants anglais » ont, quant à eux, relevé des erreurs de traduction. Selon l'un des participant, la traduction de « *c'est aussi important* » vers « *matter the same way* » n'est pas la plus appropriée pour traduire le discours audio. Aussi, un autre des participants aurait préféré lire une autre traduction que l'expression « *let's see* » pour « *c'est ce qu'on va voir* ». Littéralement, ces traductions sont bonnes, mais selon ces participants, cela ne leur paraît pas fluide, d'autres expressions auraient été préférables.

Dans la version sous-titré anglais de cet extrait, le discours de l'un des personnages n'est pas du tout transcrit. Deux participants ont regretté cette omission de mot qu'ils ont signalé en disant « *tout ce que dit Phoebe passe à la trappe* » (2 avis – apprenants anglais).

Dans cette même version, les sous-titres évalués ont semblé ne pas transcrire l'émotion des personnages. L'un des participants du groupe « apprenants anglais » a déclaré « *à un moment, Ross est hésitant, et ce n'est pas traduit. On voit une phrase continue, sauf qu'on ne l'entend pas comme ça, l'intonation n'est pas transcrite* » (1 avis – apprenants anglais).





4.2.2.3 Information

Les vidéos d'information présentées pour évaluer le matériel sous-titré en version multilingue étaient deux vidéos issues d'un journal de FranceTV Monde.

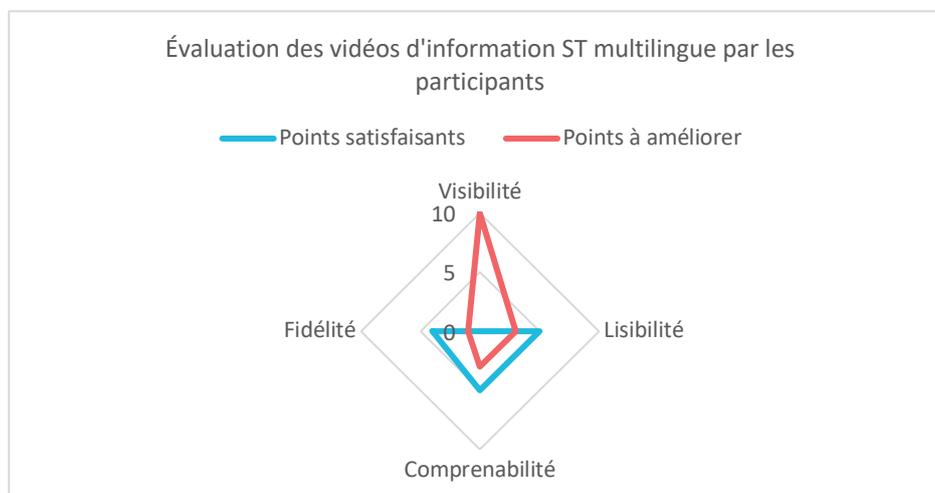


Figure 49 : Dimensions d'accessibilité : avis positifs et négatifs sur les vidéos d'information STMULTI

Après le visionnage des deux vidéos d'information sous-titrées en version multilingue, les participants apprenants anglais et apprenants espagnols ont mis en évidence, à travers leurs commentaires, la dimension **visibilité**, et la dimension **lisibilité**. Il s'agit des deux dimensions d'accessibilité qui ont été le plus évoquées par ces participants et qui comportent des points à améliorer. La notion de **fidélité** a été également évoquée mais de manière plutôt positive.

Visibilité - vidéos information ST version multilingue	
Points saillants, suggestions et remarques	Par type de profils
Points à améliorer <ul style="list-style-type: none">• Réduire le décalage entre l'audio et l'apparition des sous-titres• Réduire la vitesse de défilement des sous-titres	Profils ayant évoqué la VISIBILITÉ <p>■ Apprenants anglais ■ Apprenants espagnols</p>

Figure 50 : Visibilité des vidéos d'information sous-titrées en version multilingue

Les commentaires rattachables à la dimension de **visibilité** sont principalement liés au décalage entre l'audio et l'apparition des sous-titres. Dans le groupe des « apprenants espagnols », 8 commentaires concernent le décalage et l'irrégularité du temps de latence sur tout le long de la vidéo. L'un des participants a expliqué « *j'ai eu ce sentiment de décalage sur toute la vidéo, les trois-quarts de mes levés de main sont là-dessus* » puis d'ajouter, pour la seconde vidéo d'information « *là, on n'arrive même plus à se concentrer sur les sous-titres* » (1 avis – apprenants espagnols)

La visibilité a également été évoquée par le groupe des « apprenants anglais » notamment à propos de la vitesse de défilement des sous-titres. Deux participants ont déclaré « *ça va trop vite. Les sous-*





titres vont trop vite, ils sont balancés. Si je n'avais pas l'audio français, je ne pourrais pas comprendre, c'est sûr » (2 avis – apprenants anglais). Le troisième participant, quant à lui, a tempéré le débat en disant que cela lui, « les sous-titres vont vite parce que la présentatrice parle vite. Donc oui c'est compliqué, mais c'est parce que c'est un JT que ça va vite. On ne peut pas avoir toute une page de sous-titres à l'écran, donc ça balance vite, mais après ce sont des titres... On est obligés de tout retranscrire, mais ça n'a pas de sens » (1 avis – apprenant anglais). En conclusion de débat, l'un des participants du groupe « apprenants anglais » a suggéré : « Dans le cas des journaux télévisés, il faudrait que les sous-titres soient plus synthétiques pour pouvoir suivre » (1 avis – apprenants anglais).

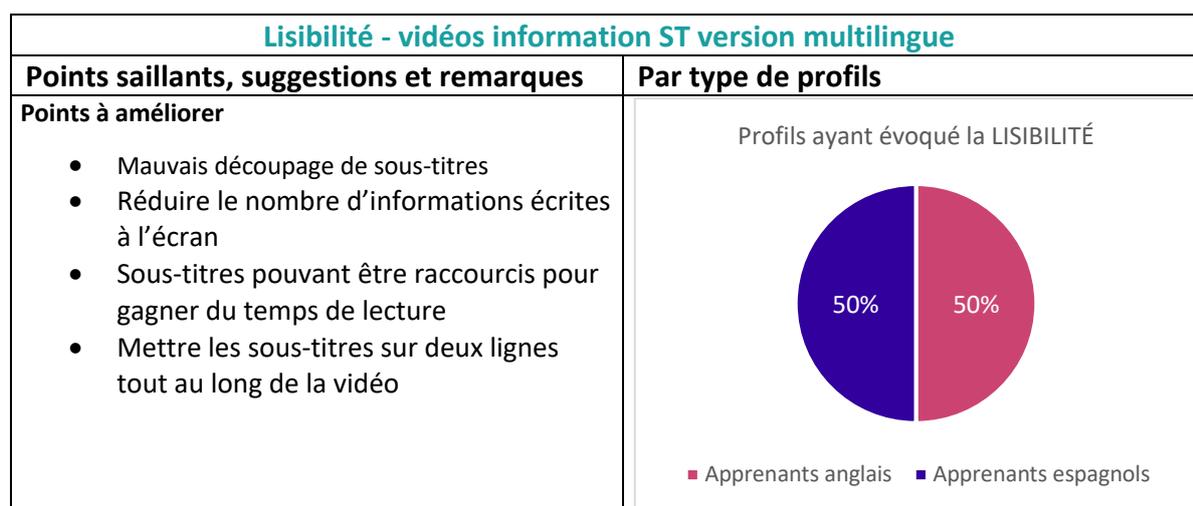


Figure 51 : Lisibilité des vidéos d'information sous-titrées en version multilingue

En ce qui concerne la lisibilité des sous-titres multilingues, les « apprenants anglais » ont regretté le grand nombre d'informations en même temps sur l'image. Ils ont expliqué que cela n'était pas confortable. Aussi, ils ont observé que les sous-titres étaient répartis sur une seule ligne au début de la vidéo puis sur deux lignes ensuite. Ils ont expliqué préférer la seconde option et suggèrent de « mettre les sous-titres sur deux lignes, dès le début » (2 avis – apprenants anglais).

Le découpage des sous-titres également a posé problème au groupe des « apprenants espagnols », ils ont expliqué que les phrases étaient parfois scindées en milieu pour être affichées sur plusieurs images. L'un des participants a expliqué « on a l'impression que c'est le même sujet (que celui qui est à l'écran. ndlr) qui est sous-titré, alors que ce n'est pas le cas » (1 avis – apprenants espagnols).

Le groupe des « apprenants anglais » a fait une remarque intéressante concernant la longueur des sous-titres. L'un des participants a expliqué qu'en tant qu'apprenant anglais, il lisait automatiquement les chiffres et les symboles dans sa langue maternelle, il explique alors que cela ne sert à rien d'écrire « fourteen » plutôt que d'écrire « 14 ». Selon ce participant, cela demande un effort supplémentaire de traduction. Les trois participants de ce groupe sont d'accord avec cette remarque, ils expliquent « cela fait gagner de la place des mettre les chiffres en chiffres et pas en lettres, parce qu'on gagne de la place et du temps, la personne qui lit comprend mieux, même quand elle est étrangère. Le symbole pourcent aussi, il faut le mettre en symbole, pour gagner du temps ». La suggestion inhérente est donc la suivante :

- Transcrire les nombres en chiffres et pas en lettres (3 avis – apprenants anglais).
- Transcrire les symboles en symbole et pas le nom du symbole (3 avis – apprenants anglais).





Comprenabilité - vidéos information ST version multilingue	
Points saillants, suggestions et remarques	Par type de profils
<p>Points satisfaisants</p> <ul style="list-style-type: none"> Bons sous-titres Code couleur <p>Points à améliorer</p> <ul style="list-style-type: none"> Le changement de couleur doit apparaître tout au long de la vidéo 	<p>Profils ayant évoqué la COMPREENABILITÉ</p> <p>■ Apprenants anglais ■ Apprenants espagnols</p>

Figure 52 : Compréhension des vidéos d'information sous-titrées en version multilingue

Les participants du groupe « apprenants espagnols » ont expliqué avoir apprécié le changement de couleur dans les sous-titres (3 commentaires), mais à la fois, ils ont regretté que ce code couleur n'ait pas été respecté sur toute la durée de la vidéo. L'un des participants a expliqué « *le code couleur, c'est bien quand il est là. Sauf qu'on s'y habitue, et après on ne le voit plus* » (3 avis-apprenants espagnols). Le groupe des « apprenants anglais » a également notifié qu'il était satisfait du changement de couleur des sous-titres de la seconde vidéo d'information. L'un des participants de ce groupe a notamment ajouté « *c'est positif quand il y a un changement de couleur pour la voix off, d'ailleurs, je ne sais pas comment il (le robot ROSETTA ndlr.) arrive à savoir si c'est une voix off ou quelqu'un qui parle, c'est assez fort !* » (1 avis – apprenants anglais).

Les « apprenants anglais », quant à eux, ont rapporté que les sous-titres de la première vidéo d'information leur semblaient de bonne qualité, l'un d'entre eux a dit « *les sous-titres étaient bons, je n'ai pas remarqué d'erreur* » (1 avis – apprenants anglais). En ce qui concerne la seconde vidéo, ils ont déclaré « *j'ai tout compris ce qui était transcrit donc c'est un point positif* » (1 avis – apprenants anglais).

Fidélité - vidéos information ST version multilingue	
Points saillants, suggestions et remarques	Par type de profils
<p>Points satisfaisants</p> <ul style="list-style-type: none"> La traduction est bonne et vivante Le sens des phrases est respecté <p>Points à améliorer</p> <ul style="list-style-type: none"> Répétition de mot 	<p>Profils ayant évoqué la FIDÉLITÉ</p> <p>■ Apprenants anglais ■ Apprenants espagnols</p>

Figure 53 : Fidélité des vidéos d'information sous-titrées en version multilingue

En ce qui concerne la **fidélité**, la traduction a été jugée « bonne et vivante » par le groupe des « apprenants espagnols ». Le groupe des « apprenants anglais », quant à lui, a signalé que les sous-titres transcrivaient une répétition de mot qu'ils n'entendaient pas à l'oral, il s'agit du mot « *testing and testing* ». Dans ce même groupe, l'un des participants a expliqué qu'il avait été impressionné par





la capacité du robot ROSETTA de transcrire fidèlement le discours. Ayant participé à la première phase des focus groupes, il a pu comparer les deux versions et en a conclu : « *c'est impressionnant de voir à quel point le robot peut transcrire. Le premier que j'avais vu, je trouvais que le sens des phrases étaient changées, les expressions étaient changées et changeaient le sens. Là, le sens des phrases est plutôt respecté* ». (1 avis – apprenant anglais).

4.3 Langue des signes française

Le matériel en langue des signes française a été testé par deux groupes correspondant aux profils suivants :

- Sourds (3 participants),
- Entendants pratiquant couramment la LSF (3 participants).

Au total, 6 personnes ont donné leur avis sur le matériel de test LSF.

Figure 54 : Nombre de participants dans chaque groupe

4.3.1 Retours sur le matériel LSF

Les données générales correspondent à l'ensemble des commentaires des participants qui ont testé le matériel LSF. Il s'agit des avis cumulés des 6 participants, portant sur l'ensemble du matériel : 2 vidéos, l'une présentant des titres de journaux d'informations et l'autre présentant le projet ROSETTA.

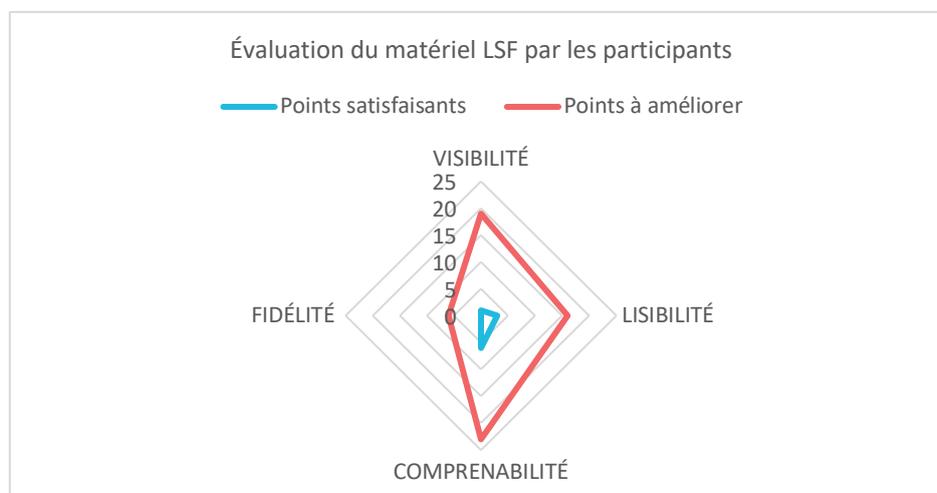


Figure 55 : Dimensions d'accessibilité avec avis positifs et négatifs sur le matériel LSF

Les avis des participants sur le matériel LSF révèlent qu'ils portent plus d'importance à la compréhensibilité et à la visibilité du contenu qu'à la fidélité entre les sous-titres proposés et les animations du signeur virtuel.





Visibilité - matériel LSF							
Points saillants, suggestions et remarques	Par type de profils						
<p>Points satisfaisants</p> <ul style="list-style-type: none">Lecture agréable des mouvements de l'avatar <p>Points à améliorer</p> <ul style="list-style-type: none">Regard de l'avatarPosition des mains en fins de phrasesEmplacement des informationsTransitions très rigidesTrop d'informations sur l'image <p>Remarques</p> <ul style="list-style-type: none">On reconnaît le style d'un interprète derrière les mouvements de l'avatar	<p>Profils ayant évoqué la VISIBILITÉ</p> <table border="1"><thead><tr><th>Type de profil</th><th>Pourcentage</th></tr></thead><tbody><tr><td>Entendants</td><td>50%</td></tr><tr><td>Sourds</td><td>50%</td></tr></tbody></table>	Type de profil	Pourcentage	Entendants	50%	Sourds	50%
Type de profil	Pourcentage						
Entendants	50%						
Sourds	50%						

Figure 56 : Visibilité du matériel LSF

Les commentaires généraux autour de la **visibilité** du matériel LSF portent majoritairement sur les mouvements de l'avatar : les expressions du visage (yeux et bouche) et les mouvements des mains (posture et transitions). Plus qu'une question de confort visuel, il s'agit là du premier ressenti de l'utilisateur face au signeur virtuel, face à la vidéo présentée. L'un des participants du groupe des entendants a résumé son avis par rapport à la visibilité de l'avatar en disant : « je suis contente qu'il puisse se développer des avatars de bonne qualité en LSF. IL y a encore des choses à faire sur le visage, les joues qui sont aussi importantes. Au niveau des mains et du buste, le travail est propre. Déjà là c'est pas mal » (1 avis – entendants). Quelques points d'amélioration sont à noter au niveau de l'emplacement et de la quantité d'informations visuelles de la vidéo d'informations afin de rendre plus visibles le message transmis par le signeur virtuel.

Lisibilité - le matériel LSF							
Points saillants, suggestions et remarques	Par type de profils						
<p>Points satisfaisants</p> <ul style="list-style-type: none">Mouvements du buste et des épaulesL'avatar est impressionnant <p>Points à améliorer</p> <ul style="list-style-type: none">Manque de fluiditéMouvements de la boucheExpressions du visageAmélioration de l'apparence de l'avatar	<p>Profils ayant évoqué la LISIBILITÉ</p> <table border="1"><thead><tr><th>Type de profil</th><th>Pourcentage</th></tr></thead><tbody><tr><td>Entendants</td><td>65%</td></tr><tr><td>Sourds</td><td>35%</td></tr></tbody></table>	Type de profil	Pourcentage	Entendants	65%	Sourds	35%
Type de profil	Pourcentage						
Entendants	65%						
Sourds	35%						

Figure 57 : Lisibilité du matériel LSF

Les commentaires pouvant être rattachés à la lisibilité portent majoritairement sur le confort visuel : la fluidité des mouvements, des expressions du visage, les mouvements de la bouche, du buste, des épaules. En l'état, les phrases du signeur virtuel sont, pour certaines, tout à fait compréhensibles, mais quelques améliorations, précisions, permettraient de saisir plus facilement les phrases. C'est en cela





que les commentaires ainsi évoqués sont relatifs à la lisibilité et non à la compréhensibilité. Il s'agit de caractéristiques qui rendent confortable ou non l'appréhension du message porté par le signeur virtuel.

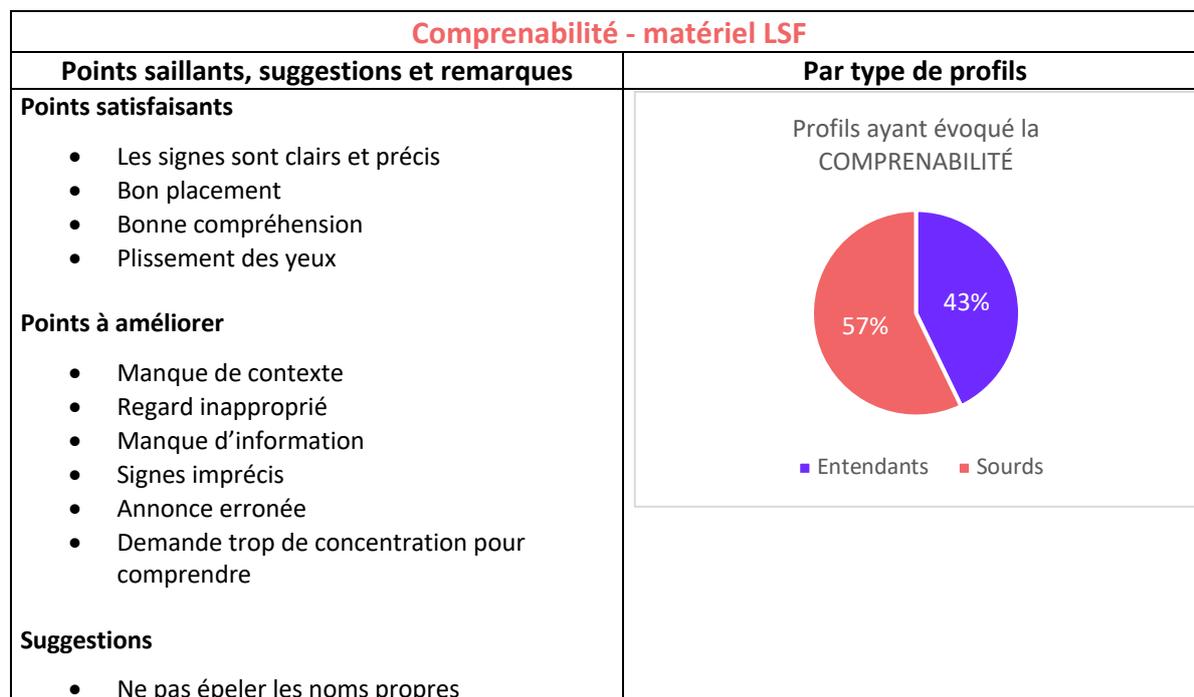


Figure 58 : Compréhensibilité du matériel LSF

La dimension **compréhensibilité** a été la plus évoquée par les participants ayant testé le matériel LSF. Les Sourds sont ceux qui en ont le plus parlé. De manière générale, les participants ont trouvé les signes clairs et précis, ont déclaré avoir plutôt bien compris le message général. Ils ont signalé avoir apprécié le placement des signes du signeur virtuel ainsi qu'un plissement des yeux rendant très précis le message ainsi signé. En revanche, ils notent quelques points d'amélioration tels qu'un ajout de précision, de contexte, d'informations permettant de comprendre plus facilement et plus rapidement le message. A l'heure actuelle, il apparaît que les vidéos proposées demandent trop de concentration pour comprendre, quelques imprécisions ou erreurs viennent perturber le participant et gênent la concentration.

Pour résumer son propos, l'un des participant du groupe « entendants » a expliqué : « *il y a un vrai pas qui a été fait entre les anciennes vidéos et celles-ci. On retrouve le mouvement du corps, les espaces de signation, les yeux utilisés à bon escient. Par contre les expressions du visage demandent de la progression avec des attentions particulières sur le plissement des yeux et de la bouche. J'imagine que ce type de techno a des débouchés. On arrive à un bon niveau* » (1 avis – entendants)



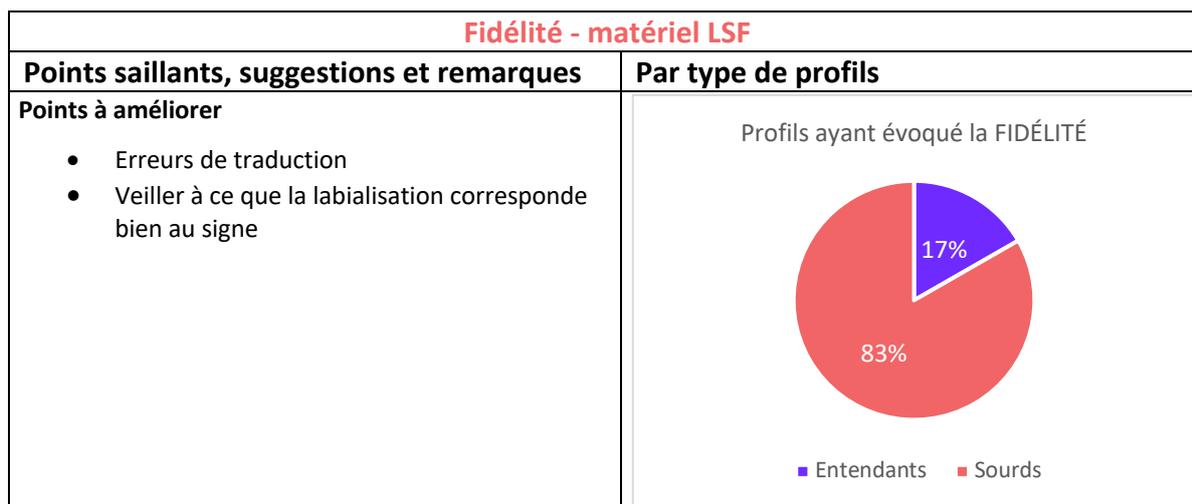


Figure 59 : Fidélité du matériel LSF

Les quelques commentaires portant sur la **fidélité** du matériel LSF sont relatifs à des erreurs de traduction, selon les participants du groupe « sourds » et une attention particulière à mettre sur la labialisation. Pour les participants entendants, la labialisation ne correspond pas toujours au signe que le signeur virtuel est en train d’effectuer.

4.3.2 Perceptions des phrases d’informations

Pour rappel, le matériel de contrôle était composé de deux animations de type « apprentissage » et de deux animations de type « divertissement ». Les animations étaient générées par rejeu de données préenregistrées.

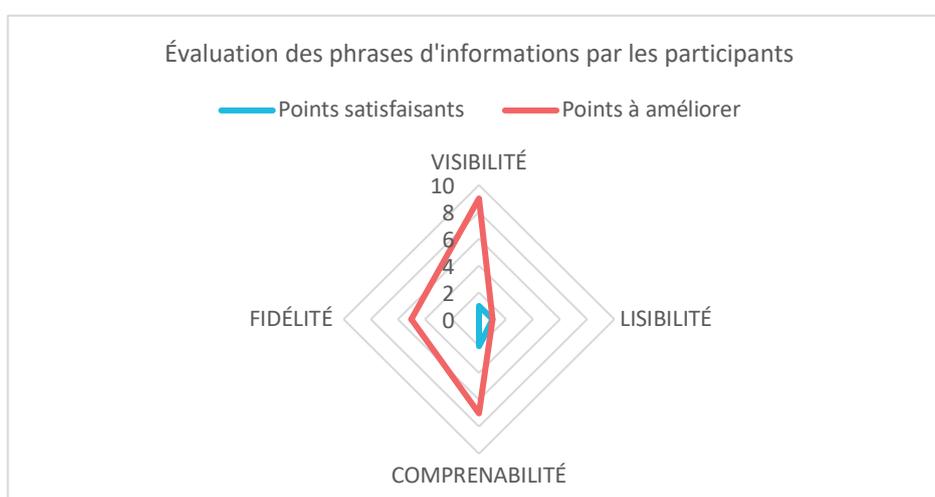


Figure 60 : Dimensions d’accessibilité avec avis positifs et négatifs sur les phrases d’information

Les avis sur les phrases d’informations en LSF sont principalement à rattacher aux dimensions **visibilité** et **compréhensibilité**. Puis à la **fidélité**.



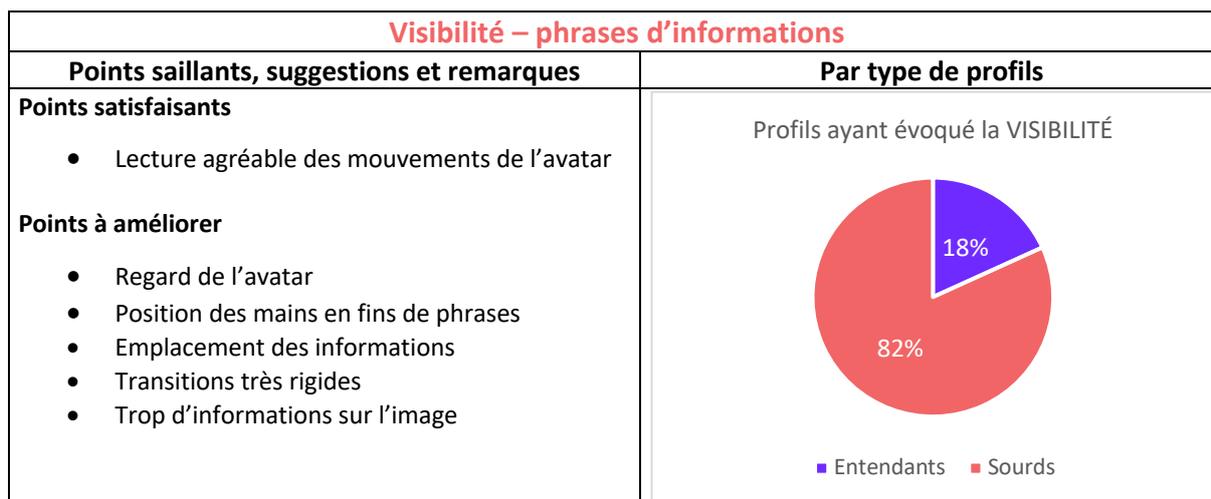


Figure 61 : Visibilité des phrases d’information

La dimension **visibilité** s’est traduite dans les focus groupes par des commentaires portant principalement sur le regard de l’avatar : selon les participants, l’avatar regarde parfois à des endroits inappropriés ou qui ne correspondent pas à la phrase qu’il est en train de signer. L’un des participants du groupe « entendants » a expliqué « *on a l’impression que l’avatar est appelé par quelqu’un à coté, qu’il est dérangé* » (1 avis – entendants).

Un autre des points à améliorer a été relaté par trois participants du groupe entendants : la position des mains de l’avatar en fin de phrase. Ils ont expliqué qu’habituellement, les interprètes ferment les mains l’une sur l’autre, en bas du buste, pour signifier une fin de phrase. Ils ont expliqué que la position des mains de l’avatar, en fins de phrases, n’était pas celle-là. L’avatar semblait avoir les pouces en l’air et cette position n’est pas naturelle.

Les participants du groupe « entendants » ont souligné le confort de lecture des mouvements de l’avatar : « *la lecture de la vidéo est agréable, il y a du lien, du positionnement, de l’utilisation de l’espace, c’est bluffant* » (1 avis – entendants).

Du côté des participants du groupe « sourds », les transitions entre deux signes sont jugées « *très rigides et difficiles* » (1 avis – sourds).

Le groupe des « sourds » a aussi émis de nombreux commentaires concernant les informations de la vidéo, en résumé ils considèrent qu’il y a trop d’information sur l’image, et que les informations sont mal placées. En effet, les participant ont d’abord déclaré qu’il y avait trop d’informations sur l’image : « *le sous-titre, l’image, le logo, etc. C’est énorme. On a les yeux partout, il y a trop d’informations* » (2 avis – sourds).

Puis ils ont signalé que l’emplacement des informations telles que les sous-titres ou les noms de ville devraient être placées sous l’avatar. Cela permettrait au regard de saisir l’ensemble des informations en une seule fois et ne pas avoir besoin de balayer l’image, de passer de l’avatar à droite, aux sous-titres à gauche, et au nom de ville en haut par exemple. L’un des participants a expliqué : « *l’image doit être un petit clin d’œil qui donne un indice, là ce n’est pas le cas, on doit lire des choses, y prêter attention etc.* » Au total 5 commentaires du groupe des « sourds » concernent l’emplacement des informations. La suggestion de ce groupe pour améliorer la visibilité des informations de la vidéo de présentation est la suivante :

- Placer les informations écrites dans le même champ visuel que l’avatar (5 avis – sourds),
- Mettre des plus gros sous-titres pour un JT (1 avis – sourds).



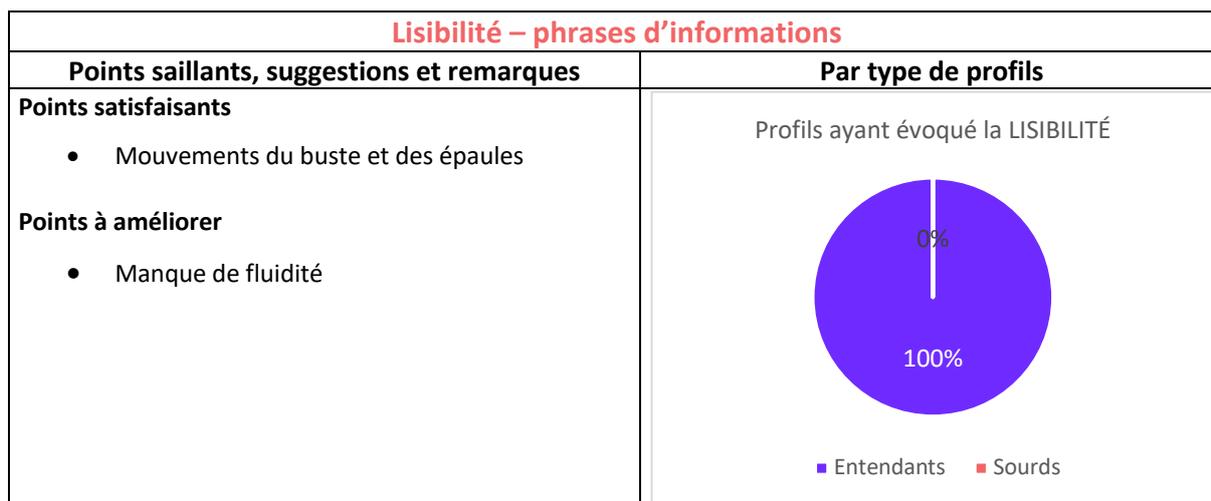


Figure 62 : Lisibilité des phrases d’informations

La dimension **lisibilité** a été principalement évoquée à travers les commentaires du groupe « entendants » qui ont déclaré que le message manquait de fluidité. En effet, l’un d’entre eux a expliqué « *c’est tout de suite moins agréable, la fluidité du message est mauvaise* » (1 avis – entendants). En revanche, ils ont noté que les mouvements du buste et des épaules étaient positifs : « les épaules et le buste en 3D sont bien » (1 avis – entendants)

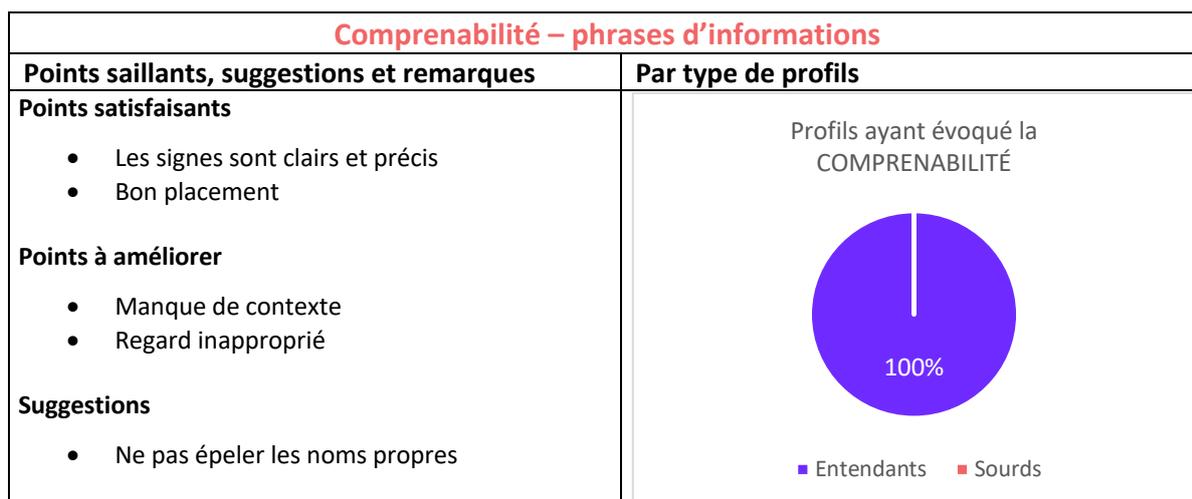


Figure 63 : Comprenabilité des phrases d’informations

La dimension **comprenabilité** a été principalement évoquée à travers des commentaires portant sur le regard. Ces commentaires sont parfois relatifs à la visibilité, lorsqu’ils ne gênent pas la compréhension, qu’ils perturbent seulement le confort visuel, mais dans d’autres cas, ils peuvent aussi fortement impacter la compréhensibilité du message. C’est notamment le cas dans l’une des phrases de la vidéo d’informations, décrite ainsi par un participant du groupe « entendants » : « *il y a un problème avec le regard : soit ils sont plissés soit ils sont tournés comme s’ils lisaient à la gauche de l’avatar. Ces parasites du regard peuvent nuire au message. Le regard vers le haut est souvent lié à ce qui est spirituel ou cérébral, du coup on cherche quelque chose qui pourrait être lié à ça, mais en fait ça ne l’est pas* » (1 avis – entendants). Dans ce même groupe, et sur cette même vidéo, cinq commentaires négatifs ont porté sur le regard, des commentaires que l’on peut résumer à l’instar de celui-ci : « *les yeux plissés m’ont interpellé, normalement ça renvoie à une notion d’effort mais là, ça n’a pas lieu d’être puisqu’elle épelle, on dirait qu’elle galère à épeler, qu’elle fait un effort cognitif* » (6 avis – entendants).





En ce qui concerne les points à améliorer, le groupe des entendants a aussi regretté le manque de contexte, selon l'un des participants « *ça va vite et on manque de contexte pour bien comprendre* » (2 avis – entendants).

En revanche, les participants de ce groupe ont notifié que les signes de l'avatar sont « clairs et précis, il n'y a pas de signes parasites » (1 avis – entendants). Ils ont aussi semblé apprécier le placement du corps de l'avatar. L'un des participants du groupe « entendants » a déclaré : « *il y a un bon placement, le corps suit bien les placements* » (1 avis – entendants).

Une suggestion très intéressante a été apportée par le groupe des « sourds », elle concerne l'épellation des noms propres. L'un des participants a expliqué : « Les noms de villes et des personnes sont épelées, il vaudrait mieux donner le numéro du département ou le rôle du personnage, c'est mieux de pas épeler et de rester dans la langue des signes, parce que l'épellation c'est du français, et là c'est trop lourd. L'épellation c'est un complément mais ça ne sert à rien de traduire. Le but c'est de comprendre, pas d'apprendre, l'image est très bien, l'épellation n'est pas nécessaire. » (1 avis – sourds).

Recommandation :

- Ne pas épeler les noms propres, préférer donner le rôle du personnage, ou la photo, ou encore le numéro du département (1 avis – sourds)

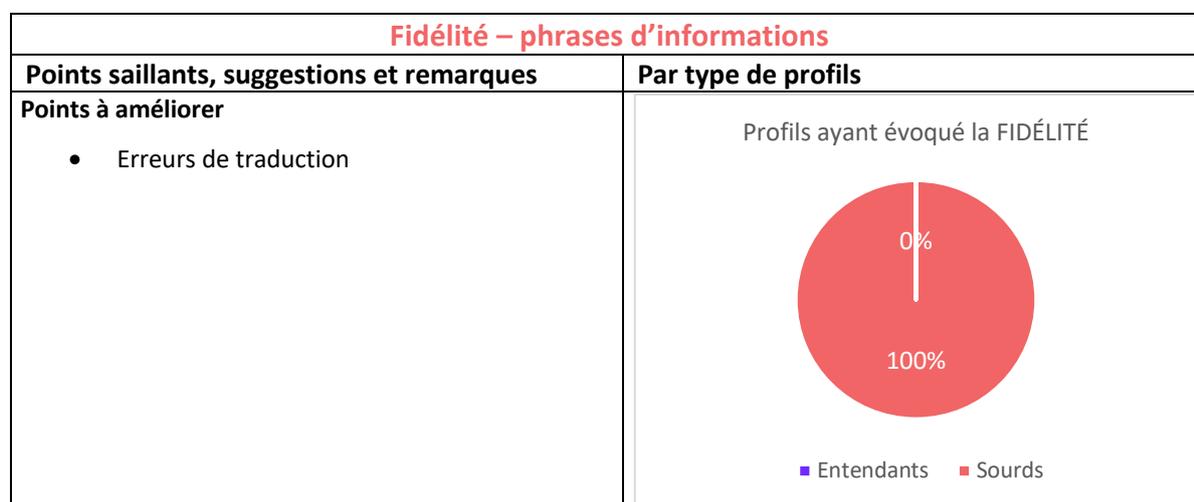


Figure 56 : Fidélité des phrases d'informations

Le seul point d'amélioration portant sur la vidéo d'information et à relier à la dimension fidélité a été apporté par le groupe des sourds. Ils ont en effet signalé des erreurs de traduction en déclarant « *les sous-titres et la LSF sont éloignés, l'idée de 'transmettre' qu'on lit dans les sous-titres, n'est pas dans la vidéo* » (3 avis – sourds). Au total, 5 commentaires de ce groupe portent sur les erreurs de traduction. Sans plus de précision, l'un des participants a déclaré « *on passe beaucoup de thèmes différents avec une traduction mauvaise* » (1 avis – sourds).

4.3.3 Perceptions de la vidéo de présentation du projet ROSETTA

Pour rappel, il s'agissait de la vidéo de présentation du projet ROSETTA, créée à partir d'une technique de jeu de données préenregistrées.



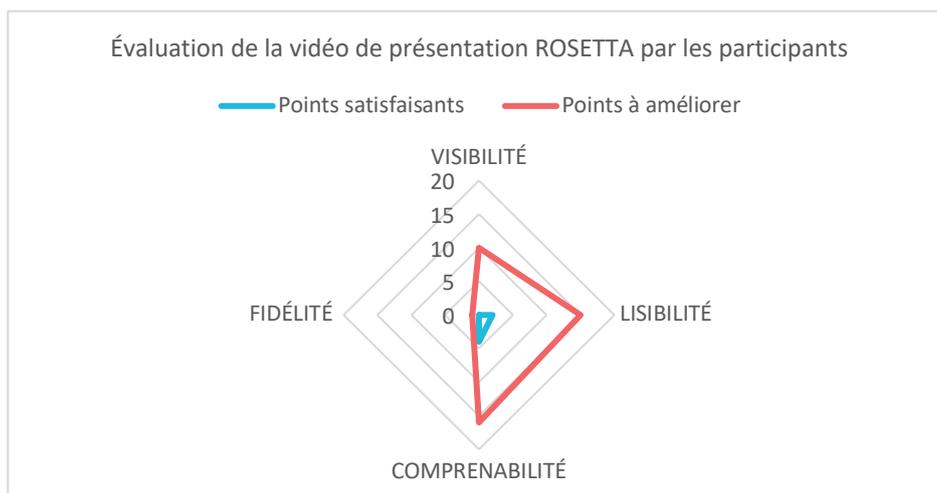


Figure 64 : Dimensions d'accessibilité : avis positifs et négatifs sur la vidéo de présentation du projet

Les participants ayant évalué les phrases signées dans la vidéo de présentation du projet ROSETTA ont relevé des points d'amélioration concernant la comprenabilité et la lisibilité des sous-titres principalement. En ce qui concerne les points satisfaisants, les participants ont plutôt évoqué la comprenabilité des phrases.

Visibilité – vidéo de présentation	
Points saillants, suggestions et remarques	Par type de profils
<p>Points à améliorer</p> <ul style="list-style-type: none">• Posture des mains en fin de phrase <p>Remarques</p> <ul style="list-style-type: none">• On reconnaît le style d'un interprète derrière les mouvements de l'avatar	<p>Profils ayant évoqué la VISIBILITÉ</p> <p>0% 100%</p> <p>■ Entendants ■ Sourds</p>

Figure 65 : Visibilité de la vidéo de présentation

En ce qui concerne la **visibilité**, les participants du groupe « entendants » ont signalé 9 fois et le groupe des « sourds » 1 fois, que la posture des mains n'était pas naturelle.

Une remarque très intéressante a été portée par le groupe des « entendants », l'un d'entre eux a expliqué qu'il pensait avoir reconnu l'interprète qui prêtait ses mouvements à l'avatar. Il a expliqué « j'ai l'impression de reconnaître un style de signature. La façon de signer et de poser les mains, ce sont des signes que tous les sourds ne font pas. Ce signe ici est comme un accent, un marqueur de l'interprète. Il y en a plusieurs comme ça tout au long de la vidéo. Ça ne gêne pas la lecture du message. » (1 avis – entendants). Un autre des participants de ce groupe, a rebondi sur cette remarque en disant : « finalement, ça la rend plus humaine moins artificielle. Ça me paraît compliqué par contre de créer un style juste pour l'avatar » (1 avis - entendants). Ces deux commentaires relatent une acceptation voire une appréciation de l'avatar par les participants.

La recommandation du groupe « entendants » pour améliorer la visibilité du signeur virtuel est la suivante :





- Croiser les mains de l'avatar devant lui en fin de phrase afin de le rendre plus naturel (2 avis – entendants)

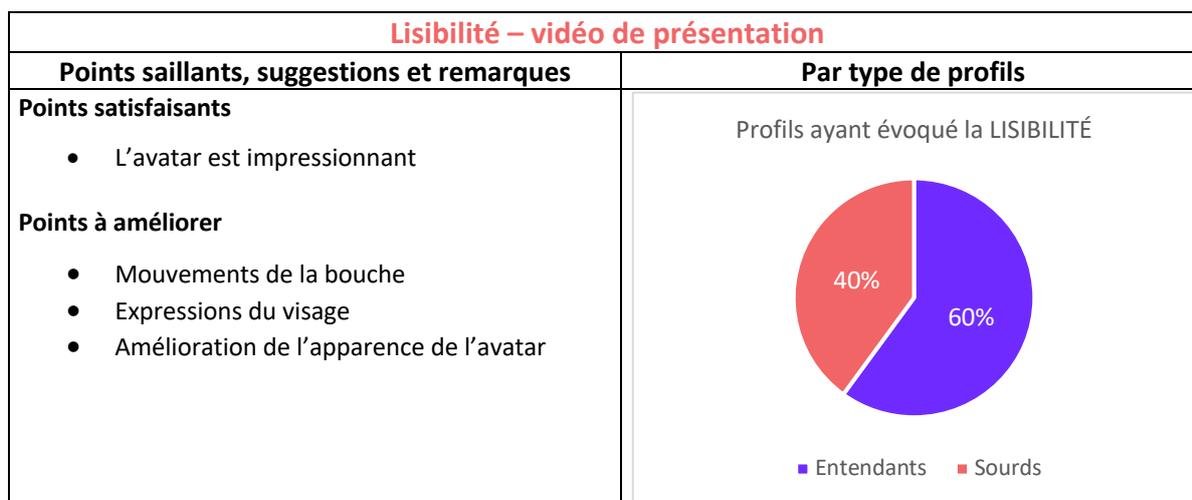


Figure 66 : Lisibilité de la vidéo de présentation

Le premier commentaire du groupe des « entendants » sur la vidéo de présentation du projet ROSETTA est un commentaire très positif, porté par deux participants de ce groupe. Ils ont expliqué : « *C'est la première fois que je vois un avatar aussi net et précis. Labialisation, espace de signation bien fait. c'était très agréable. La labialisation était impressionnante.* » (2 avis – entendants).

Tout au long du visionnage de la vidéo de présentation, les participants du groupe « entendants » ont rapporté plusieurs commentaires portant sur les mouvements de la bouche de l'avatar. Au total, 7 commentaires sont relatifs à cette question. Selon eux, parfois, les mouvements de la bouche ne correspondent pas à ce que l'avatar signe : « *La bouche est très exagérée ici. Elle a la bouche très grande ouverte. Ici il faudrait fermer la bouche et gonfler les joues.* » (3 avis – entendants). A d'autres moments de la vidéo, les participants de ce groupe ont déclaré que « *la bouche était un peu bizarre parfois, quand on regarde dans le détail* » (2 avis – entendants). L'un des participants du groupe des « sourds » a rejoint cet avis en disant qu'« *au niveau de la labialisation c'est compliqué* » (1 avis – sourds). Le groupe des « sourds » a également signalé que les expressions du visage de l'avatar étaient à revoir, ils ont expliqué : « *finalement, l'avatar est en 2D, il nous manque le 3D, on n'a pas toutes les informations, et les expressions ne sont pas au top. Cela demande beaucoup d'attentions et on retient mal. De plus il y a un côté lisse et plat. On n'est pas habitués à voir un avatar aussi longtemps le cerveau n'est pas prêt. C'est aussi le fait qu'il n'y ait pas d'interactions, tandis que d'habitude lorsqu'on communique en LSF il y a une interaction entre plusieurs personnes.* » (4 avis – sourds).

Toujours à propos du confort visuel, l'un des participants a déclaré avoir été gêné par le fait d'avoir une vision de l'avatar jusqu'à mi-cuisses : « *Le fait que ce soit une femme blonde mince dont on voit l'entrejambe, ça me faisait buger. On peut couper au niveau de la ceinture par exemple* » (1 avis – sourds). Deux des participants du groupe des « sourds » ont émis plusieurs suggestions d'amélioration de l'apparence de l'avatar :

- Couper le visuel de l'avatar au niveau de la ceinture (1 avis – sourds)
- Assombrir la couleur des cheveux afin que l'avatar soit moins lumineux (1 avis – sourds)





Comprenabilité – vidéo de présentation							
Points saillants, suggestions et remarques	Par type de profils						
<p>Points satisfaisants</p> <ul style="list-style-type: none">• Bonne compréhension• Plissement des yeux <p>Points à améliorer</p> <ul style="list-style-type: none">• Manque d'information• Signes imprécis• Annonce erronée• Demande trop de concentration pour comprendre	<p>Profils ayant évoqué la COMPREENABILITÉ</p> <table border="1"><thead><tr><th>Type de profil</th><th>Pourcentage</th></tr></thead><tbody><tr><td>Entendants</td><td>20%</td></tr><tr><td>Sourds</td><td>80%</td></tr></tbody></table>	Type de profil	Pourcentage	Entendants	20%	Sourds	80%
Type de profil	Pourcentage						
Entendants	20%						
Sourds	80%						

Figure 67 : Compréhensibilité de la vidéo de présentation

La dimension **compréhensibilité** a été évoquée de manière très positive par les participants du groupe « entendants » notamment. Ils ont expliqué « Sur l'ensemble de la vidéo c'est compréhensible. On comprend tout, on a des unités de sens, L'espace de signation, les unités de sens sont respectées » (2 avis – entendants). A la fin de la vidéo de présentation, l'un des participants a précisé : « J'ai apprécié le plissement des yeux quand elle dit "c'est professionnel" C'est une emprunte astucieuse qui aide à la compréhension. On voit qu'il y a un humain derrière là. C'est une bonne chose de reprendre cela car ça pointe des unités de sens » (1 avis – entendants)

Le groupe des « sourds » a relevé, quant à lui, plusieurs points à améliorer concernant les phrases du signeur virtuel. Au tout début de la vidéo, ils ont émis 6 commentaires relatifs à un manque d'informations permettant de bien comprendre le sujet. C'est notamment le cas du signe « logiciel », deux participants ne savaient pas ce à quoi cela renvoyait, était-ce un logiciel à télécharger, était-ce le logiciel ROSETTA ? Dans cette même idée, 7 commentaires ont porté sur des signes jugés imprécis comme le signe « coordination » que commentait un participant : « Le signe de coordination n'est pas clair. Je me demande ce qui est coordonné, et avec quoi. ». Aussi, le « RO » de ROSETTA ne semblait pas clair du tout pour les participants, ils ont déclaré qu'ils n'avaient pas compris ce RO : « le signe utilisé est plutôt pour dire 'automatique' que pour dire 'robot' » (3 avis – sourds). De ce fait, les trois participants ont suggéré :

- Utiliser un autre signe que celui de la vidéo pour exprimer le mot « robot » (3 avis – sourds).

Au début de la vidéo également, le signeur virtuel annonçait que 8 points seraient présentés, or, les participants du groupe « sourds » n'en ont compté que trois. Ils ont déclaré que « cela faisait bizarre » (3 avis – sourds).

De manière générale, les participants du groupe des sourds ont expliqué que regarder un avatar signer en 2D était compliqué, « c'est plus difficile à comprendre ». Pour améliorer la compréhensibilité de la vidéo de présentation du projet ROSETTA, les participants sourds ont suggéré la chose suivante :

- « Il faudrait que l'avatar soit décalé sur la droite et qu'à gauche il y ait les items et les grandes lignes de ce qu'il dit pour aider à suivre. Comme un complément visuel à la LSF » (5 avis – sourds).





Fidélité – vidéo de présentation							
Points saillants, suggestions et remarques	Par type de profils						
Points à améliorer <ul style="list-style-type: none">• Veiller à ce que la labialisation corresponde bien au signe	<p>Profils ayant évoqué la FIDÉLITÉ</p> <table border="1"><thead><tr><th>Type de profil</th><th>Pourcentage</th></tr></thead><tbody><tr><td>Entendants</td><td>0%</td></tr><tr><td>Sourds</td><td>100%</td></tr></tbody></table>	Type de profil	Pourcentage	Entendants	0%	Sourds	100%
Type de profil	Pourcentage						
Entendants	0%						
Sourds	100%						

Figure 68 : Fidélité du matériel test LSF

La **fidélité** a été évoqué une seule fois par le groupe des « entendants » et le commentaire portait sur la labialisation de l’avatar. L’un des participants a expliqué : « *quand elle explique ROSETTA elle labialise en anglais et ça m'a fait tilt. On comprend bien mais c'est plus de la LSF. Ce serait mieux de garder tout en LSF si c'est le but du projet.* » (1 avis – entendants).





Annexes

Glossaire

LSF	Langue des signes française
ST	Sous-titres / Sous-titrage
FG	Focus groupe
CSA	Conseil Supérieur de l'Audiovisuel
ST FR	Sous-titrage en version française
ST Multilingue	Sous-titrage en version multilingue
Méthode Botton-up	Méthode d'analyse des données suivant une logique ascendante. Des données sont extraites des catégories permettant d'objectiver et de classer les résultats.
Méthode top-down	Méthode d'analyse des données suivant une logique descendante. Des catégories sont préétablies et les données sont classées dans ces catégories.





ÉCOLE PRATIQUE
des HAUTES ÉTUDES



Lutin Userlab
Cité des sciences et de l'industrie



LISN
LABORATOIRE INTERDISCIPLINAIRE
DES SCIENCES DU NUMÉRIQUE

bpi**france**
Co-financier



Labellisation du projet



Holken Consultants
& Partners
Sous-traitant valorisation

technologies **DaIA**
data - intelligence artificielle
Partenaire valideur non financé

