

1. Introduction:

Selon Auzou (2007) l'intelligibilité de la parole est ce qui peut être facilement compris à la fois dans l'aspect et dans le contexte, en partant du principe qu'un acte de communication orale exige la participation de deux intervenants locuteur et interlocuteur ¹¹ (Ozsancak, 2001)

On peut définir l'intelligibilité par la qualité des productions orales du locuteur (représenté dans cette étude par l'enfant), et le taux d'unités langagières (phonèmes, syllabes, monèmes,...récit) reconnues identifiées et comprises par l'auditeur (l'adulte ou le thérapeute). Plus précisément, l'intelligibilité de la parole se traduit par la qualité avec laquelle le geste communicationnel verbal est accompli² (Ghio, 2016).

Quand à l'évaluation de l'intelligibilité de part sa complexité, nous constatons qu'elle a connue une évolution marquante.

On distingue trois phases de développement d'études:

Dans la première phase les études se sont basées sur l'élaboration de moyens objectifs en développant des tests qui s'appuient sur le niveau segmental du langage précisément sur la retranscription phonétique.

Les tests développés par Campbell (1910) et Steinberg (1929) témoignent de cette manière d'appréhender l'intelligibilité, les sons prononcés sont transmis via le canal aérien jusqu'à l'oreille de l'entendant qui transcrit ce qu'il a perçu comme élément linguistique (Bordonav, 2012)²

Plus tard on a reproché à ce type d'approche le manque d'indentification des contrastes phonologiques perturbés.

Répondant aux critiques avancées, une deuxième phase de recherches dites poste empiriques a vu le jour mettant l'accent sur de nouvelles méthodes d'évaluation faisant intervenir de véritables mots de la langue ou utilisant des rimes.

Comme l'étude d'Egan en (1984) avec son article «Articulation testing méthode» publié dans le journal de la société acoustique d'Amérique (The Journal of the Acoustical Society of America) considéré comme fondamental dans les tests a reconnaissance de mots, ou encore Zuiliani (1988) ses listes sont connues pour être équilibrées phonétiquement et économique en matière de temps d'apprentissage contrairement aux tests de logatomes¹. (Zuiliani P. , 1988)

Mais aussi Fairbanks (1958) ses tests de rimes dévoilent les contrastes phonétiques de la langue ou un seul son est sélectionné et transcrit ainsi que House (1965) et son test de rimes a visée diagnostique adapté au français par Rossi (1973) qui met en avant des traits phonologiques comme: voisé/ non voisé grave/non grave.

Cependant la faille de ces méthodes dites post empiriques était la dépendance à la mesure qualitative de l'intelligibilité.

Ceci a poussé les recherches vers l'élaboration de méthodes prédictives dont l'objet était de retrouver par le calcul des scores d'intelligibilité qui s'appuient sur le plan acoustique et spectral comme l'ont fait Steinberg et French (1949) dans les laboratoires Bell en développant l'échelle «indice d'articulation» ou «l'indice d'intelligibilité de la parole» qui est une mesure plus élaborée dans les scores se situent entre 0 et 1.

¹ Pascal Auzou, Les Dysarthries, 2007, PP 71,72.

² Jhon Bordonav, Etude de faisabilité clinique et de validation d'un test de compréhensibilité de la parole pathologique, 2012, Toulouse, France.

Les critiques apportées à ces études objectives ont permis le développement de nouvelles méthodes de mesure d'aspect subjectif, cette étape est la troisième et dernière phase de développement.

Gardons tout de même à l'esprit le premier objectif des tests de l'intelligibilité qui est la quantification des performances du locuteur, ces nouvelles méthodes reprochent aux anciennes leur négligence du rôle de l'entendant quant à l'appréciation de ce qu'il perçoit c'est à dire l'absence de son avis sur la qualité de ce qu'il entend.

Cette nouvelle éventualité a suscité l'intérêt de plusieurs recherches, les plus connues sont celles développées par les chercheurs du National Technical Institute of Deaf aux U.S.A et leurs échelles à intervalle régulier dans la plus connue «the Read Intelligibility Test» une échelle préalablement définie avec des estimations quantitatives allant de 0 pour inintelligible à 5 pour intelligible mais aussi qualitatives prenant en compte l'avis et l'appréciation de l'auditeur, ces études ont souvent été mises en cause par la littérature, notamment par (Ôzsancak, 2008) qui a présenté des données psychométriques qui tendent à invalider ces échelles à intervalles réguliers¹. (Ozsancak, 2001)

Selon lui cette méthode manquait de sensibilité car pour mesurer l'intelligibilité de la parole on doit se baser sur un continua prothétique et non métastatique en d'autres termes, l'évaluation doit se faire quantitativement à l'aide par exemple des pourcentages pour éviter l'effet de la subjectivité². (Hustad K. , 2006)

Par conséquent de nombreux chercheurs préfèrent recourir aux procédures d'estimation directe de l'intelligibilité de la parole comme celle présentée par Schiavetti (1992) les échelles d'estimation directe de l'intelligibilité qui correspondent à celles utilisées pour l'évaluation de l'intelligibilité chez la personne dysarthrique dans les études de Auzou (1991).

En 2013, Lionel Fotan remet en cause les nouvelles méthodes d'évaluation de l'intelligibilité de la parole et les considère comme incomplètes et met au point un logiciel informatisé nommé ELO KENZ³. (Fotanl, 2013)

Son but est d'objectiver les appréciations de la compréhension chez l'auditeur, en effectuant des actions données par un locuteur ce programme va vérifier le degré de compréhension en comparant ce que le locuteur a dit et ce que l'auditeur a accompli comme tâche, ce qui permet par la suite de définir le taux d'intelligibilité du locuteur.

A travers cette étude, Fotan incite les chercheurs à mener des recherches qui visent à développer des mesures de l'intelligibilité en considérant chaque aspect du langage (Segmental et Suprasegmental).

1.1 Le Niveau Segmental (Aspects Linguistiques et Pragmatiques):

Les paramètres linguistiques réfèrent aux niveaux phonétique et phonologique du langage composantes basiques du langage oral⁴ (Sadek-khalil, 1997), souvent évalués à l'aide de la transcription phonétique, phonétiquement plus le nombre de phonèmes déformés augmente plus la

¹ Pascal Auzou, Les Dysarthries, 2007, P 84.

² Hustad K. C, the relation ship between listener comprehension and intelligibility scores for speakers with dysarthria, journal of speech, language and hearing research, 2006, vol 113 n°6.

³ Lionel Fotan, de la mesure de l'intelligibilité à l'évaluation de la parole de la parole pathologique en situation de communication, 2013, Toulouse, France.

⁴ Sadek-Khalil, De l'intelligibilité. In Apport de la linguistique à la pédagogie et apport de la pédagogie à la linguistique, 1997, Editions du Papyrus, Montreuil, PP 51-69.

parole devient inintelligible, phonologiquement plus la composition du mot change plus la parole devient inintelligible.

Les paramètres pragmatiques rassemblent à la fois l'efficacité et la compréhension chez l'auditeur. Pour apprécier l'efficacité de la parole Auzou (2001) indique qu'elle résulte en calculant le nombre d'unités significatives produites par minute en sachant que pour que le langage soit intelligible la personne doit produire dans la moyenne 150 à 200 unités par minute.

La compréhension chez l'auditeur est souvent appréciée par un continua métastatique sur des échelles préalablement définie elle est le but initial de chaque interlocution elle a longtemps était considérée comme la seule manière de juger l'intelligibilité de la parole d'un locuteur¹. (Ozsancak, 2001)

1.2 Le Niveau Suprasegmental (Aspects Prosodiques):

La prosodie met l'accent sur les émotions et les états d'âme du locuteur elle permet ainsi à l'auditeur de faire la différence entre la colère, la joie et la tristesse qui constituent la prosodie émotionnelle, mais aussi de différencier une question d'une affirmation et qui forment la prosodie linguistique, d'ici on constate le rôle que joue la prosodie dans l'intelligibilité de la parole, d'où l'importance de son évaluation.

En prenant en considération ces diverses recherches, l'objectif de notre étude est l'élaboration d'une échelle d'évaluation de l'intelligibilité qui a pour but l'étude complète et analytique de l'intelligibilité de la parole chez l'enfant arabophone.

En précisant que l'ensemble de ces aspects sont les composantes de l'intelligibilité de la parole, nous mettant en avant l'hypothèse que l'atteinte de ces composantes influe sur le taux de compréhension chez l'auditeur nous soulignant aussi qu'elles jouent un rôle décisif dans la communication verbale.

2. Méthode:

2.1 Echantillon:

240 enfants âgés de (7 à 12ans) (+/-) 6mois ont participé à cette recherche tous arabophones (parlant l'arabe dialectal), et scolarisé dans une école primaire (de la deuxième année à la cinquième année primaire) et deux CEMS (premières années moyennes) au niveau de la wilaya d'Alger, cet échantillon a été réparti en six groupes d'âge chaque groupe compte 40 enfants mise à part le groupe de 9ans (39) et celui de 12 ans (41).

2.2 Procédure et mesure:

Notre travail se compose de deux démarches:

- élaboration d'une échelle d'évaluation de l'intelligibilité.
- étude des relations entre les composantes de l'intelligibilité de la parole chez l'enfant et le taux de compréhension chez l'auditeur.

¹Canan Ozsancak dans Pascal Auzou, Les Dysarthries, PP 50-60. Masson, Paris.

2.2.1 Elaboration de l'échelle d'évaluation de l'intelligibilité:

En l'absence d'un outil dédié à l'évaluation de l'intelligibilité chez l'enfant arabophone l'échelle élaborée a été basée sur les études de (Dood 2005, Paul 2001, Malek Nouria, 1996, et de Fotan, 2013).

Elle se compose de trois sub-tests (linguistiques, pragmatiques et prosodiques):

Les sub-tests Linguistiques incluent deux items qui permettent la quantification des taux de la sévérité et de la stabilité des troubles.

Le premier item prend en considération le nombre de phonèmes correctement produits, pour cela une liste de phonèmes isolés est présentée à l'enfant, ce dernier doit les répéter après le thérapeute qui va coter la prestation de l'enfant, plus le nombre de phonèmes atteints augmente plus la parole est considérée comme inintelligible, et c'est ce qui donnera le taux de sévérité.

Cet exercice est inspiré de l'étude de Paul en (2001), sous forme d'une liste de phonèmes isolés, donnant ainsi une importance unique au côté phonétique du langage lors de l'évaluation de l'intelligibilité.

Notre étude suit le même principe pour l'évaluation de l'aspect phonétique du langage, une liste de phonèmes isolés a été conçue en respectant la phonétique de l'arabe dialectal.

Le second item dans notre échelle évalue l'aspect phonologique, cet exercice a été inspiré de l'étude de Dood (2005) qui avait suggéré d'évaluer l'intelligibilité à travers une liste de 24 mots répétés trois fois ces mots sont transcrits, afin de quantifier les changements dans la composition de chaque mot et d'en juger par la suite la stabilité des productions du locuteur.

L'item prend en considération la stabilité de la composition phonologique du mot une liste de 24 mots issus de l'arabe dialectal et inspirée de l'étude de Malek Nouria en (1996) est présentée à l'enfant, ces mots sont répétés trois fois les changements de la prononciation sont transcrits et cotés d'une manière bien précise, plus la composition du mot lors de la prononciation change plus le trouble est considéré comme instable.

La sévérité et la stabilité constitueront dans notre échelle les items 1 et 2.

Les subtests Pragmatiques rassemblent à la fois l'efficacité de la parole et la compréhension chez l'auditeur.

L'efficacité est le troisième item de l'échelle en utilisant un appui visuel constitué d'une série de trois images racontant une historiette, les productions de l'enfant seront transcrits puis cotés.

La compréhension, quatrième item est évaluée par une échelle préalablement définie avec des appréciations prothétiques multiples allant de complètement compréhensible (100%) à incompréhensible (0%), l'auditeur doit juger l'ensemble des prestations de l'enfant dans les différents items.

Les sub-tests suprasegmentaux (prosodiques): Cinquième et dernier item de l'échelle, la prosodie est évaluée à l'aide d'une série de six phrases que l'enfant doit répéter en respectant la consigne du thérapeute concernant l'intonation des énoncés (joie, tristesse, colère) pour la prosodie émotionnelle et (informative, interrogative et exclamative) pour la prosodie linguistique, cet item est inspiré du protocole MEC paru dans l'étude de Claude Charlotte et Miquel Julie en (2012).

2.2.2 Le Système de Cotation:

L'objet de l'échelle élaborée dans cette étude est de retrouver par le calcul et la mesure l'estimation de l'intelligibilité, en s'appuyant sur les scores récoltés lors de la passation des différents items sus-présentés.

Ces scores seront récoltés après l'addition des notes attribuées dans chaque item noté de 1 a3, le résultat sera reconverti en pourcentage et comparé aux tableaux des normes.

En ayant recours a un continua prothétique se basant sur la dimension quantitative on évite l'effet de la subjectivité lors de l'évaluation.

2.2.3 Etude des Corrélations Existantes:

Nous considérons que la défaillance des composantes de l'intelligibilité représentées dans les items influe sur la compréhension orale de l'auditeur et par la suite désavantage la communication verbale d'ou l'importance d'étudier les relations entre les résultats des prestations de l'enfant dans chaque item et le taux de compréhension chez l'auditeur.

3. Résultats:

3.1 Indices de Difficulté et de Discrimination de l'échelle

Tableau 1: Indices de difficulté et de discrimination

Items	Difficulté	Score	Discrimination	Groupe Inferieur	Groupe Supérieur
Sévérité	0,38	272	0,93	7	107
Stabilité	0,33	240	1	0	120
Efficacité	0,85	617	-0,93	75	5
Prosodie	0,35	256	1	0	120
Compréhension	0,64	467	0,69	23	75

Selon les résultats obtenus les indices de difficulté des items varient entre 0,33 et 0,64 ce qui est dans les normes demandés sauf pour l'item de l'efficacité ou on constate une réelle difficulté l'indice est de 0,85.

L'indice de discrimination quand à lui réfère à la capacité d'un test à identifier les différences individuelles, et les résultats obtenus révèlent la capacité des items à identifier cette différence sauf pour l'item de l'efficacité.

3.1 La Fiabilité et de La Stabilité de l'échelle

Tableau 2: Stabilité et Fiabilité des items de l'échelle

Variabes	Stabilité	Fiabilité
Sévérité	1	1
Stabilité	1	1
Efficacité	0,11	0,19
Prosodie	1	1
Compréhension	0,55	0,70

Les résultats obtenus varient entre: 0,70 et 1 ce qui révèle que l'échelle est stable et fiable sauf pour l'item de l'efficacité ses résultats aux différents tests statistiques suggèrent sa suppression.

3.2 Résultats de l'évaluation de l'intelligibilité de la parole chez l'enfant arabophone

Dans le but d'évaluer l'intelligibilité de la parole en situation communicationnelle chez l'enfant arabophone, il nous a paru fondamental d'étudier les différentes relations entre les paramètres constituant l'intelligibilité de la parole chez l'enfant et la compréhension orale chez son interlocuteur, pour cela quatre hypothèses ont été soulevées:

1. Il existe une corrélation entre le taux de phonèmes correctement produits par l'enfant et le degré de compréhension orale chez l'auditeur
2. Il existe une corrélation entre le taux de stabilité de production du monème et le degré de compréhension orale chez l'auditeur
3. Il existe une corrélation entre le taux d'utilisation des énoncés prosodiques et le taux de compréhension chez l'auditeur
4. Il existe des différences dans les résultats des enfants qui sont dus à l'âge.

Et les résultats obtenus sont les suivants:

Tableau 3: corrélations entre les paramètres de l'intelligibilité et compréhension

	Sévérité	Stabilité	Prosodie
Compréhension	0,77**	0,61**	0,55***

*p<0,01, **p<0,001, ***p<0,0001

Les résultats suggèrent que de bonnes corrélations positives ont été obtenues entre les paramètres de l'intelligibilité et la compréhension orale sur la corrélation de Pearson: Premièrement une corrélation positive entre le taux de production correcte des phonèmes et la compréhension orale est traduite par 0,77**

Deuxièmement pour les variables stabilité de production du monème et la compréhension orale le résultat témoigne d'une corrélation moyenne et positive de 0,61**.

Une corrélation moyenne et positive entre les deux variables le taux d'utilisation d'énoncés prosodiques et la compréhension orale traduite par 0,55***.

Tableau 4: Tableau descriptif des moyennes (Moy) et des écarts types (E type) selon âge

Age	Sévérité		Stabilité		prosodie		Compréhension	
	Moy	E type	Moy	E type	Moy	E type	Moy	E type
7	1,03	0,15	1,05	0,22	1,10	0,30	1,73	0,59
8	1,10	0,30	1,08	0,26	1,10	0,30	1,73	0,59
9	1,10	0,30	1,23	0,42	1,08	0,27	1,79	0,57
10	1,13	0,33	1,25	0,43	1,07	0,26	1,98	0,42
11	1,18	0,38	1,26	0,44	1,05	0,22	2,20	0,40
12	1,22	0,41	1,27	0,50	1,05	0,22	2,28	0,45

A la lecture du tableau (4) nous relevons une évolution des moyennes relative à l'âge sauf pour l'item prosodie où on note des moyennes décroissantes bien que très rapprochées, la valeur de (t) student confirme ces constatations.

Nous n'avons trouvé effectivement que deux différences significatives concernant deux items $t=1,38$ significatif à 0,05 entre 7 et 8 ans pour l'item (sévérité), et $t=1,59$ significatif à 0,05 pour l'item (compréhension) entre 9 et 10 ans.

4. Discussion:

L'objectif de cette recherche était de déterminer les liens existants entre les différents composants de l'intelligibilité de la parole et la compréhension orale afin de prouver l'important rôle que joue l'intelligibilité de la parole dans l'acte communicationnel oral chez l'enfant arabophone. L'évaluation complète et analytique de l'intelligibilité a permis de déterminer les facteurs essentiels à la production d'une parole facilement identifiable, cela a été prouvé par la confirmation de la première hypothèse qui stipule qu'il existe une relation entre le nombre de phonèmes correctement produits et le degré de compréhension chez l'auditeur effectivement plus le nombre des phonèmes affectés chez l'enfant est faible plus il gagne en intelligibilité en raison de l'absence de distorsion importantes dans la composition de la parole ce qui facilite la compréhension orale chez l'auditeur.

Quant à la deuxième hypothèse qui suggère une relation entre la stabilité dans la production du monème et la compréhension chez l'auditeur s'est elle aussi confirmée, et cela s'explique par le phénomène d'adaptation auditive.

En effet, même si la production de l'enfant est perturbée elle peut ne pas affecter l'intelligibilité de sa parole à condition que cette perturbation dans la composition des énoncés soit stable, c'est ce qui est observé lors de l'apprentissage du langage (inversement, suppression et addition) et l'adaptation de l'environnement familial à ces changements qui ne conduisent pas nécessairement à une altération du processus communicationnel en raison de la stabilité des transformations produites.

Concernant la troisième hypothèse qui suppose une relation entre le têt d'utilisation des énoncés prosodiques et la compréhension chez l'auditeur s'est elle aussi confirmée, la prosodie permet à l'auditeur de différencier les multiples expressions linguistiques (question/exclamation) et

émotionnelles (joie/tristesse/colère), et facilite l'acte communicationnel en améliorant la compréhension du contexte général chez ce dernier.

La quatrième et dernière hypothèse est acceptée, on constate que l'âge joue un rôle hiérarchique dans l'intelligibilité de la parole de l'enfant de part une meilleure maturité articulo-motrice et une meilleure utilisation des aspects linguistiques du langage, l'enfant accroît sa connaissance des paramètres langagiers en grandissant, mis à part en prosodie où les plus jeunes sont plus performants que les plus âgés dans l'utilisation des aspects suprasegmentaux des études stipulent que c'est en relation avec l'adulte car plus l'enfant est jeune plus on a tendance à lui parler lentement en augmentant la durée des différents segments, mais ces recherches méritent d'être approfondies.

Bibliographie:

¹ Pascal Auzou, Les Dysarthries, 2007, PP 71,72.

¹ Jhon Bordonav, Etude de faisabilité clinique et de validation d'un test de compréhensibilité de la parole pathologique, 2012, Toulouse, France.

¹Philippe Zuiliani, Intelligibilité de la parole dans les conditions d'écoute difficiles, 1988, Toulouse, France.

¹ Lionel Fotan, comprendre et agir les tests pragmatiques de compréhension de la parole et ELO KENZ, Octogne, 2013, vol 16 n°8.

¹ Pascal Auzou, Les Dysarthries, 2007, P 84.

¹ Hustad K. C, the relationship between listener comprehension and intelligibility scores for speakers with dysarthria, journal of speech, language and hearing research, 2006, vol 113 n°6.

¹ Lionel Fotan, de la mesure de l'intelligibilité à l'évaluation de la parole de la parole pathologique en situation de communication, 2013, Toulouse, France.

¹ Sadek-Khalil, De l'intelligibilité. In Apport de la linguistique à la pédagogie et apport de la pédagogie à la linguistique, 1997, Editions du Papyrus, Montreuil, PP 51-69.

¹Canan Ozsancak dans Pascal Auzou, Les Dysarthries, PP 50-60.