

Validation de la Batterie d'Evaluation Clinique de la Dysarthrie au contexte tunisien

Tunisian validation of the Dysarthria Clinical Evaluation Battery

Rana Abdelhadi¹, Meriam Messelmani², Emna Chaker¹, Sara Souissi¹, Sonia Soussi³, Salah Beldi⁴, Hajer Derbali², Malek Mansour², Jamel Zaouali²

1. Université de Tunis El Manar, Ecole Supérieure des Sciences et Techniques de la Santé de Tunis, Département de réhabilitation fonctionnelle, Section Orthophonie, 1007, Hôpital Militaire Principal d'Instruction de Tunis, 1008, Service de Neurologie, Tunis, Tunisie.
2. Université de Tunis El Manar, Faculté de Médecine de Tunis, 1007, Hôpital Militaire Principal d'Instruction de Tunis, 1008, Service de Neurologie, Tunis, Tunisie.
3. Université de Tunis El Manar, Ecole Supérieure des Sciences et Techniques de la Santé de Tunis, Département d'Anesthésie Réanimation, Section Anesthésie - Réanimation 1007, Tunis, Tunisie.
4. Université de Tunis El Manar, Institut Supérieur des Sciences Biologiques Appliquées de Tunis, 1006, Tunis, Tunisie.

RÉSUMÉ

Introduction : La dysarthrie est un trouble de l'exécution motrice de la parole pouvant causer des soucis majeurs de communication. Une évaluation minutieuse de ce trouble est cruciale pour un suivi thérapeutique adéquat.

Objectif : Disposer d'un outil orthophonique quasi complet pour l'évaluation clinique de la dysarthrie auprès des orthophonistes tunisiens.

Méthodes : Une étude monocentrique a permis l'adaptation et la validation de la Batterie d'Evaluation Clinique de la Dysarthrie BECD 2019 auprès de 135 patients dysarthriques et 135 adultes témoins sur des étapes différentes.

Résultats : La comparaison des scores entre tous les échantillons a montré une significativité, d'où la sensibilité de l'outil. La validité de construit a été réalisée à l'aide des neurologues et des orthophonistes experts. Le coefficient alpha de Cronbach a révélé une valeur de 0,7, indiquant une bonne cohérence interne de l'échelle. Les courbes ROC des différentes épreuves nous a guidés à garder les mêmes scores seuils de la batterie originale.

Conclusion : Notre étude a permis d'avoir un bilan de la dysarthrie, adapté au contexte tunisien, favorisant une évaluation clinique standardisée afin d'harmoniser les échanges entre les cliniciens.

Mots clés : Dysarthrie – Adaptation – Validation – BECD – Évaluation – Orthophonie

ABSTRACT

Background : Dysarthria is defined as a motor speech disorder that can cause major communication problems. Meticulous assessment of this disorder is crucial for adequate therapeutic follow-up.

Aim : To Provide tunisian speech therapists with an almost complete tool for the evaluation of dysarthria.

Methods : A single-center study adapted and validated the Dysarthria Clinical Evaluation Battery BECD 2019 in 135 dysarthric patients and 135 adult controls at different stages.

Results : Comparison of scores between all samples showed significance, hence the sensitivity of the tool. Construct validity was carried out with the help of expert neurologists and speech therapists. Cronbach's alpha coefficient revealed a value of 0.7, indicating good internal consistency of the scale. The ROC curves of the different tests guided us in leaving the same threshold scores of the original battery.

Conclusion : Our study provided a dysarthria assessment tool, adapted to the Tunisian context, promoting a standardized clinical evaluation in order to harmonize communication among clinicians.

Key words : Dysarthria – Adaptation – Validation – BECD – Evaluation – Speech Therapy

Correspondance

Meriam Messelmani

Université de Tunis El Manar, Faculté de Médecine de Tunis, 1007, Hôpital Militaire Principal d'Instruction de Tunis, 1008, Service de Neurologie, Tunis, Tunisie.

Email: meriam.messelmani7@gmail.com

INTRODUCTION

La dysarthrie est un trouble de la réalisation motrice de la parole d'origine neurologique dû à des lésions du système nerveux central, périphérique ou mixte. Elle est considérée comme le trouble le plus fréquent de la communication orale secondaire à ces lésions (1).

Les altérations de la parole causées par ce trouble ont un impact significatif sur l'intelligibilité de la parole (2), ce qui pose un problème communicationnel et psychosocial important chez les patients et peut même altérer la qualité de leurs vies et aboutir à un réel handicap (3).

La Batterie d'Évaluation Clinique de la Dysarthrie (BECD 2019) est une batterie d'évaluation orthophonique dont l'objectif général est de réaliser un bilan de dysarthrie quels que soient le degré de sévérité et la pathologie à l'origine des troubles. Réalisée en 2006, par Pascal Auzou et Véronique Rolland-Monnoury, puis adaptée et validée en 2019 pour les enfants dysarthriques (4).

Le manque d'outils adaptés au contexte tunisien pour l'évaluation de ce trouble fréquent justifie le besoin de d'avoir un instrument adéquat. L'objectif principal de ce travail était de valider une batterie pour l'évaluation de la dysarthrie au profit des orthophonistes tunisiens.

METHODES

Il s'agissait d'une étude d'adaptation descriptive monocentrique, réalisée au service de Neurologie de l'Hôpital Militaire Principal d'Instruction de Tunis (HMPIT). L'adaptation du protocole a été réalisée entre Janvier et Mars 2024 et a concerné seulement les items de la première version originale de 2006 qui était destinée aux adultes.

Le tableau 1 décrit les différents domaines de la BECD 2019. La collecte des données a été assurée du Février 2024 jusqu'à Février 2025.

Participants

Notre étude a inclus 135 patients dysarthriques âgés de plus de 18 ans, et 135 adultes sains, alphabètes et tunisiens auxquels nous avons réalisé un interrogatoire et un examen clinique pour éliminer une pathologie neurologique.

Critères d'appariement

Age : Nous avons veillé à choisir des témoins appartenant à la même tranche d'âge des patients [18,80].

Origine nationale : les individus des deux populations étaient originaires de différentes régions Tunisiennes et des locuteurs du dialecte tunisien.

Ont été exclus tout patient présentant des troubles acquis du langage oral (Aphasie) ou écrit (Alexie) ou une apraxie verbale ou des troubles visuels.

Modalité de l'adaptation

L'adaptation de la batterie a été réalisée selon les recommandations de l'International Test Commission

(ITC) (5). La version originale de la batterie a été disposée auprès de deux linguistes tunisiens pour avoir deux tests préliminaires adaptés. Ils ont pris en considération les différences linguistiques entre les deux langues, en s'appuyant sur des études phonétiques.

L'approbation du test

Une discussion des deux versions traduites a été traitée par l'équipe chercheuse, qui a identifié les points forts et les points faibles des traductions proposées ainsi que les ambiguïtés des items, afin d'obtenir une version préliminaire.

Une rétro-translation de la version arabe vers la langue originale est effectuée par un troisième traducteur bilingue, sans s'appuyer sur la version traduite afin d'obtenir une version consensuelle.

Validité de contenu

Dans cette phase de l'étude, nous avons eu recours à trois orthophonistes experts et deux neurologues. Ils ont enregistré leurs remarques sur une grille d'évaluation des items.

Pré-test de la version adaptée

Nous avons engagé 20 patients dysarthriques et 20 adultes neurologiquement sains pour donner leurs avis et établir les changements nécessaires afin d'avoir une version quasi-finale.

Validité de construit

Cent trente-deux patients divisés en 66 patients pathologiques et 66 adultes neurologiquement sains ont participé à cette phase.

Contre validation

Pour cette étape, nous avons implémenté le test auprès de 49 patients dysarthriques et 49 adultes sains. Pour tous les patients, nous avons respecté les mêmes conditions d'examen :

- L'état de santé du patient était tenu en considération.
- L'enregistrement des scores sur la feuille de résultats et le chronométrage du temps se faisaient simultanément.
- Pour les patients illettrés, les épreuves d'intelligibilité étaient passées en répétition à l'aide des enregistrements audio.

L'application de la batterie de la dysarthrie est la même quels que soient l'origine des troubles, la sémiologie et le degré de sévérité.

Analyse statistique

Les données ont été collectées et enregistrées sous Microsoft Excel, puis analysées à l'aide du logiciel IBM SPSS Statistics V27. Les analyses statistiques ont été effectuées conformément aux protocoles standards, en

Tableau 1. Description des épreuves de la BECD

Axe	Épreuve	Objectif	Description de l'épreuve	Cotation
Évaluation de la sévérité	Score Perceptif (SP)	Quantifier la sévérité de la dysarthrie	Elle contenait 5 items : – 4 items catégoriels concernant la qualité vocale, la réalisation phonétique, la prosodie, l'intelligibilité -1 item global concernant le caractère naturel de la parole.	Chaque item est coté de 0 à 4. Le score total de l'épreuve est noté sur 20. Plus le score est élevé, plus le degré de sévérité de la dysarthrie est important
	Score d'Intelligibilité (SI)	Coter l'intelligibilité sur des tâches de lecture de 10 mots, 10 phrases et sur un échantillon de parole spontanée	50 mots : l'examineur doit disposer 10 cartes contenant les mots auprès du patient, sans la lire. 50 phrases : l'examineur dispose 10 cartes contenant les phrases auprès du patient, sans les lire. Le patient lit la carte puis l'examineur vérifie si la phrase identifiée correspond à l'item lu. La conversation : Engager la conversation avec le patient pendant quelques minutes	Chaque épreuve est cotée sur 8 pour un score d'intelligibilité total sur 24.
	Test Phonétique d'Intelligibilité (TPI)	Établir une mesure quantitative de la sévérité de la dysarthrie. Établir une analyse qualitative des perturbations phonétiques.	Le patient devait lire 52 mots bisyllabiques, l'examineur les notait et les identifiait sur des fiches de correction et de cotation.	Le score total quantitatif sur 52 : 1 point pour chaque item connu. Un score qualitatif sur 8 pour chaque contraste phonétique : plus le score est élevé, plus les altérations sont nombreuses pour le contraste en question.
Analyse Perceptive	Analyse perceptive globale	Noter les caractéristiques perceptives prédominantes recueillies par une approche globale dès le premier contact avec le patient.	L'évaluation peut se faire à travers la conversation spontanée ou la lecture du texte.	Sans cotation
	La grille perceptive	Faire une analyse systématique portant sur une liste de 35 critères définis en quantifiant le degré de perturbation.	Coter en utilisant comme support la conversation libre ou la lecture du texte extrait de « Pierrot » de Guy de Maupassant. Les critères évalués sont de trois niveaux de hiérarchie : global (1 item), catégoriel (4 items) et spécifique (30 items).	Chaque item est coté de 0 à 4 selon la définition de chaque critère.
Analyse phonétique	Réalisation phonétique isolée	Tester le tableau articulatoire du patient.	la répétition des voyelles présentées de façon isolée, la répétition des semi-voyelles associées aux phonèmes /a/ la répétition des consonnes associées au phonème /a/.	Un score sur 33 est calculé en comptabilisant le nombre de d'erreurs.
	Mots simples		Répéter une liste de 37 mots sélectionnés pour leur structure phonétique.	Un score sur 88 est calculé en comptabilisant le nombre de d'erreurs.
	Mots complexes		Répéter une liste de 25 mots qualifiés de complexes.	Un score sur 30 est calculé en comptabilisant le nombre d'erreurs.
Examen moteur	Grille motrice	Évaluer le fonctionnement des organes concernés dans la production de la parole.	Elle est constituée de 10 parties : respiration, larynx, vélo-pharynx, langue, lèvres, joues, mâchoires. Permettre une observation de la posture, de la face, ainsi que la réalisation des mouvements alternatifs.	Pour chaque tâche demandée, l'examineur note [+], [-] ou [+/-]. Selon les résultats, il attribue ensuite un score global avec une échelle de cotation en 5 points de 0 à 4 pour le domaine évalué et dans la modalité concernée.
Auto-évaluation	Speech Handicap Index (SHI)	Permettre aux patients de faire une auto-évaluation de leur propre voix.	Une grille comportant 30 items répartis dans deux domaines : parole (P) et psychosocial (Ps). Le patient complète seul la grille après avoir reçu toutes les explications nécessaires sur la façon de procéder.	Score Total : /152 Sous-score parole /56 Sous-score psychosocial /56 Seuil pathologique : 28/152
	Relevés instrumentaux	Relever les caractéristiques acoustiques de la voix	Disposer de mesures concernant l'analyse acoustique de la parole à l'aide d'une micro-informatique et plusieurs logiciels ou applications.	Sans cotation

s'assurant du respect des conditions d'application des tests utilisés. Les résultats ont été interprétés avec un seuil de significativité fixé à $p < 0,05$.

Étude descriptive

Pour les variables qualitatives, nous avons calculé les fréquences absolues et relatives (en pourcentages). Concernant les variables quantitatives, nous avons déterminé les mesures de tendance centrale (moyenne), les mesures de dispersion (écart-type) ainsi que les valeurs extrêmes.

Étude analytique

L'évaluation de la cohérence interne du bilan a été réalisée à l'aide du coefficient alpha de Cronbach ($\alpha \geq 0,6$). Pour les relations entre les différents items nous avons utilisé :
 –Le test du khi-deux pour comparer les pourcentages entre les groupes et identifier d'éventuelles associations entre les variables qualitatives.
 –Le test de Mann-Whitney pour analyser les différences dans la distribution des variables quantitatives entre deux groupes indépendants.
 –La corrélation de Pearson pour quantifier l'intensité et la direction des relations entre deux variables quantitatives.
 –La courbe ROC pour évaluer la sensibilité et la spécificité des mesures ainsi que pour établir des seuils optimaux.

Considérations éthiques

Nous n'avons pas eu de conflit d'intérêts à déclarer avec les différents intervenants dans le cadre de ce travail. Nous avons eu l'approbation du comité local de protection des personnes de l'hôpital militaire.

RÉSULTATS

Présentation de la population

Le tableau 2 décrit les différentes caractéristiques sociodémographiques et médicales de la population totale (Tableau 2).

Adaptation

La fiche des recueils des données, les consignes de passation, le score perceptif (SP), la grille de l'analyse perceptive et celle de l'évaluation motrice ont été adaptés à l'arabe.

Les items du score de l'intelligibilité (SI), de Test Phonétique de l'Intelligibilité (TPI), de la réalisation phonétique et le Speech Handicap Index ont été adaptés au contexte tunisien dialectal. Seulement les scores de l'épreuve de la réalisation phonétique et de TPI ont été légèrement changés.

Normalisation et sensibilité

La comparaison des scores entre la population saine et pathologique a montré une significativité pour toutes les épreuves du bilan, ce qui nous a permis de s'assurer de la sensibilité de l'instrument dans toutes les étapes de la

validation (tableau 3).

Speech Handicap Index

Cette épreuve (مؤشر الإعاقة الكلامية) a été réalisée auprès de patients à la phase subaiguë ou chronique seulement ($n=100$) vu le contenu du questionnaire. La comparaison des scores entre la population saine et pathologique a montré une différence statistiquement significative (Tableau 4).

Fiabilité

La valeur de l'alpha de Cronbach dans l'étape de la validité était de 0,6 et de 0,79 en contre-validation.

Tableau 2. Caractéristiques sociodémographiques et cliniques de la population totale

Variable		Population témoin (n=135)	Population pathologique (n=135)
Genre	M (n, %)	62 (45,93)	103 (76,3)
	F (n, %)	73 (54,07)	32 (23,7)
Age	[18,39] (n, %)	8 (5,93)	19 (14,1)
	[40,59] (n, %)	96 (71,11)	45 (33,3)
	[60,80] (n, %)	31 (22,96)	67 (49,6)
	[>80] (n, %)	0 (0)	4 (3)
Niveau d'éducation	Non illettré (n, %)	135 (100)	115 (5,2)
Diagnostic médical	Illettré (n, %)	0 (0)	20 (14,8)
	Atrophie multi-systématisée (n, %)		1 (0,7)
	AVC (n, %)		97 (71,9)
	Charcot Marie Tooth (n, %)		1 (0,7)
	Ischémie cérébrale (n, %)		1 (0,7)
	Maladie de Parkinson (n, %)		15 (11,1)
	maladie inflammatoire (n, %)		1 (0,7)
	Myasthénie (n, %)		2 (1,5)
	Neurobehcet (n, %)		2 (1,5)
	SEP (n, %)		11 (8,1)
	SLA like (n, %)		2 (1,5)
	Syndrome cérébelleux dégénératif (n, %)		1 (0,7)
	TC (n, %)		1 (0,7)
Sévérité de la dysarthrie	Dysarthrie légère (n, %)		56 (41,5)
	Dysarthrie modérée (n, %)		36 (26,7)
	Dysarthrie sévère (n, %)		20 (14,8)
	Dysarthrie très sévère (n, %)		23 (17)
Stade d'évolution	Aiguë (n, %)		38 (28,1)
	Subaiguë (n, %)		8 (5,9)
	Chronique (n, %)		89 (65,9)

AVC : Accident Vasculaire Cérébral ; F= Féminin ; M= Masculin ; SEP : Sclérose En Plaques ; SLA : Sclérose Latérale Amyotrophique

Tableau 3. Comparaison des moyennes et des écarts-types de la population totale

Variable		Moyenne	Écart type	P-value
SP (Pré-test)	Pp (n=20)	8,600	5,442	<0,001
	Pt (n=20)	0,000	0,000	
SP (validité)	Pp (n=66)	10,3485	6,13563	<0,001
	Pt (n=66)	0,000	0,000	
SP (contre validation)	Pp (n=49)	9,67	5,509	<0,001
	Pt (n=49)	,00	,000	
SI (Pré-test)	Pp (n=20)	17,200	5,961	<0,001
	Pt (n=20)	24,000	0,000	
SI (validité)	Pp (n=66)	17,4773	5,58856	<0,001
	Pt (n=66)	24,000	0,000	
SI (contre validation)	Pp (n=49)	15,69	6,765	<0,001
	Pt (n=49)	24,00	,000	
Rph (pré-test)	Pp (n=20)	13,800	21,032	0,006
	Pt (n=20)	0,000	0,000	
Rph (validité)	Pp (n=66)	4,5135	5,63531	<0,001
	Pt (n=66)	0,000	0,000	
Rph (contre validation)	Pp (n=49)	15,20	30,613	<0,001
	Pt (n=49)	,000	,000	
TPI (Pré-test)	Pp (n=20)	5,400	6,319	<0,001
	Pt (n=20)	0,000	0,000	
TPI (validité)	Pp (n=66)	4,5135	5,63531	<0,001
	Pt (n=66)	0,000	0,000	
TPI (contre validation)	Pp (n=49)	8,04	13,329	<0,001
	Pt (n=49)	,00	,000	
EM (Pré-test)	Pp (n=20)	16,350	15,499	<0,001
	Pt (n=20)	0,000	0,000	
EM (validité)	Pp (n=66)	39,5641	30,23748	<0,001
	Pt (n=66)	0,000	0,000	
EM (contre validation)	Pp (n=49)	12,02	12,048	<0,001
	Pt (n=49)	,00	,000	

EM : Examen Moteur ; Pp= population pathologique ; Pt= population témoin ; RPh : Réalisation Phonétique ; SP : Score Perceptif ; SI : Score d'Intelligibilité

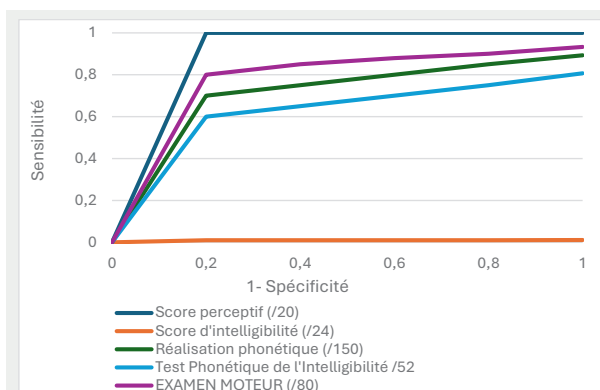
Tableau 4. comparaison des moyennes du SHI des adultes sains et pathologiques

Variable		Moyenne	Ecart type	P-value
Auto évaluation (Pré-Pp (n=20) test)	Pp (n=20)	37,150	24,889	<0,001
	Pt (n=20)	0,000	0,000	
Auto évaluation (Validité et contre validation)	Pp (n=80)	42,29	32,341	<0,001
	Pt (n=80)	0,000	0,000	

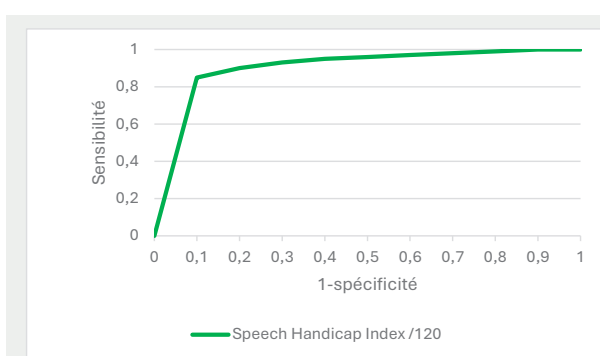
Pp= population pathologique ; Pt= population témoin

Établissement des normes

Nous avons eu recours à la réalisation des courbes ROC (Receiver Operating Characteristic) pour évaluer la performance de l'outil ainsi que pour déterminer les scores seuils des différentes épreuves (Figure1).

**Figure 1.** courbe Roc des épreuves de la BECD

La courbe ROC de Speech Handicap Index (SHI) a été réalisée isolément (Figure 2).

**Figure 2.** Courbe ROC de Speech Handicap Index

DISCUSSION

L'objectif principal de notre étude était de disposer d'un outil orthophonique quasi complet pour l'évaluation clinique de la dysarthrie auprès des orthophonistes tunisiens.

Durant l'étape de l'adaptation, nous avons essayé de garantir que "بطارية التقييم السريري لعسر التلفظ الرتبة" s'aligne sur les objectifs principaux de la version originale.

Ainsi, les instructions et le mode de passation n'ont pas été modifiés et seule la cotation de deux épreuves "Réalisation phonétique" et "TPI" a été changée selon la différence des contrastes phonétique et linguistique entre les deux langues. En effet, l'arabe tunisien étant une langue sémitique (6), il se distingue du français qui est langue indo-européenne (7). Cette différence est évidente dans leurs systèmes littéral et cinétique, ce qui nous oblige à ajuster les tests de la batterie originale.

La validité du contenu permet de s'assurer non seulement de la clarté et la compréhensibilité de la consigne et des items, mais aussi de leur équivalence sémantique avec la version source (5).

Cette procédure ainsi que la comparaison entre les deux échantillons ($p < 0,005$) nous ont permis de s'assurer de la validité du contenu de notre instrument (5).

La dysarthrie était légère chez 41,5 % des patients de notre étude, ce qui concordait avec les données de l'étude réalisée par Elie De Cock en 2021 sur la dysarthrie post AVC et ses caractéristiques (8).

La comparaison des scores entre la population saine et pathologique, a montré que les performances des adultes neurologiquement sains étaient significativement meilleures que celles des patients dysarthriques ce qui témoignait de la sensibilité de la version adaptée (9).

Dans les résultats obtenus, nous avons constaté que la moyenne du SI (Tableau 3) et celle de TPI (Tableau 3), qui sont des épreuves de lecture, sont meilleures que celle du SP (Tableau 3) qui est recueilli par une évaluation perceptive globale. En effet une étude menée par De Keyser sur les déficits de la production et la perception de la parole chez les patients ayant une maladie de Parkinson, montrait que l'intelligibilité de la parole est mieux perçue en lecture qu'en discours spontané. Cet écart peut suggérer un déficit sous-jacent de surveillance automatique qui se manifeste quand des exigences cognitives plus élevées sont impliquées. De plus, une amélioration de l'intensité de la parole est remarquée lorsque le patient est guidé (10).

Ainsi, le nombre limité des mots et phrases de l'épreuve de l'intelligibilité et de TPI donne un effet d'apprentissage, de prévisibilité et de mémorisation de l'item chez l'examineur. Le biais lié à cette connaissance est un score d'intelligibilité surévalué, car la restauration phonémique de l'auditeur rend opaque les distorsions de production (11,12).

Pour dépasser cette limite, quelques études recommandent l'utilisation de la transcription phonétique lors de l'épreuve (11).

Ces résultats peuvent être également expliqués par le caractère subjectif de l'évaluation perceptive qui dépend de l'expérience du clinicien (13).

L'analyse de la fiabilité effectuée par le calcul de l'alpha de Cronbach, mesurant la cohérence interne d'une échelle ainsi que la force de sa fiabilité, a montré une valeur de 0,7 témoignant d'une bonne cohérence interne de l'échelle (14).

L'amélioration de cette mesure, a été due à l'isolation de l'épreuve de SHI exigeant la chronicité de trouble ainsi que l'élimination de la variable du SI qui a une variance indépendante.

Les résultats obtenus à la phase de contre validation, qui sont similaires à celles précédentes, nous ont permis de nous assurer de la validation de notre outil (9).

Les courbes ROC obtenues (Figure 1, Figure 2) indiquent une probabilité plus élevée pour l'état pathologique, celle du SI qui a une AUC (Area Under Curve) diminuée est expliquée par sa variance spécifique inversement proportionnelle aux autres épreuves (Tableau 1). Pour les scores seuils, nous avons gardé les mêmes de la batterie originale (4).

Limites et perspectives

Un échantillon plus large pourrait, peut-être, nous permettre d'obtenir d'autres résultats plus fiables.

La passation auprès d'une population plus large, après la disposition publique de la batterie, pourrait nous aider à établir des modifications afin d'avoir la version la plus adéquate.

CONCLUSION

Notre recherche s'insère dans la tentative de fournir un outil d'évaluation de la dysarthrie dans le but de concevoir un plan thérapeutique adapté à chaque patient en se basant sur les résultats obtenus lors de l'évaluation. Les résultats que nous avons trouvés ont permis de confirmer la sensibilité, la validité et la fiabilité de la batterie. La disposition de cet outil au profit des orthophonistes tunisiens nous permettra d'ajuster au maximum les épreuves de la batterie.

RÉFÉRENCES

1. P. Auzou, V. Kouadio, P. Rigaux, C. Ozsancak. La dysarthrie chez les patients traumatisés crâniens : une analyse perceptive. *Science direct. Rev Neurol (Paris)* 2007 ; 163 : 12, 1200-1208. Disponible à l'URL : <https://www.bing.com/search?pglt=2211&>.
2. Allyson D.Dykstra, Mark E.Hakel, Scott G.Adams. Application of the ICF in reduced speech intelligibility in dysarthria. *Semin Speech Lang* 2007; 28(4): 301-311. Disponible à l'URL : <https://www.thieme-connect.com/products/ejournals/abstract/10.1055/s-2007-986527>
3. Atkinson-Clement C, Letanneux A, Berthelot M, Quintas V, Robert D, Moreau C, et al. Les dysarthries et leurs impacts psychosociaux. *Revue neurologique [En ligne]*. 2017 Mars [22/03/24];173:s149,57(3),779-792. Disponible à l'URL : <https://www.researchgate.net/publication/314736758>
4. Auzou DP, Rolland-Monnoury V. Batterie d'Évaluation Clinique de la Dysarthrie 2019. 3ème édition, Isbergues :Ortho Edition ; 2019
5. K. Ganaa, N.E. Boudouda, S. Ben Youssef, N. Calcagni, G. Broc. Adaptation transculturelle de tests et échelles de mesure psychologiques : guide pratique basé sur les Recommandations de la Commission Internationale des Tests et les Standards de pratique du testing de l'APA. *pratiques psychologiques [en ligne]*. avril 2021 [01/02/24];27 : 223-40. disponible à l'URL : <https://doi.org/10.1016/j.prps.2021.02.001>
6. Versteegh K. Arabic as a Semitic Language. In : *Edinburgh University Press dir. The Arabic Language*(2ème édition) . 2014, p. 10–25. Disponible à l'URL : <https://www.cambridge.org/core/books/arabic-language/arabic-as-a-semitic-language/3EE67DA845583106D0E3ED30A87F25A6>
7. Violatti C. Langues indo-européennes[en ligne]. *Encyclopédie de l'Histoire du Monde*, 05/05/2014 [26/05/2024]. Disponible à l'URL : <https://www.worldhistory.org/trans/fr/1-12793/langues-indo-europeennes/>
8. De Cock E, Oostra K, Bliki L, Volkaerts A-S, Hemelsoet D, De Herdt V, Katja B. Dysarthria following acute ischemic stroke: Prospective evaluation of characteristics, type and severity. *International Journal of Language & Communication Disorders [en ligne]*. 2021 février [24/05/2024]; 56(3): 549-57. Disponible à l'URL: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/1460-6984.12607>
9. Hilaire-Debove G. Pourquoi et comment évaluer les outils d'évaluation en orthophonie « Efficacité des thérapies ». *Unadereo*. 2020 ;1 :1-26. Disponible à l'URL: https://www.unadereo.org/wp-content/uploads/2020/03/04_HilaireDebove.pdf
10. De Keyser K, Santens P, Bockstaal A, Botteldooren D, Talsma D, De Vos S, Mike Van C, Femke V, Paul C et Miet De L. The Relationship Between Speech Production and Speech Perception Deficits in Parkinson's Disease. *JSLHR [en ligne]*. 2016 Octobre [20/05/2024]; 59 : 915-31. Disponible à l'URL : https://pubs.asha.org/doi/10.1044/2016_JSLHR-S-15-0197
11. Ghio A, Giusti L, Blanc E, Pinto S, Lalain M, Robert D, et al. Quels tests d'intelligibilité pour évaluer les troubles de production de la parole. *Journées d'Étude sur la Parole [en ligne]* . 2016 [1/2/24];589-96. Disponible à l'URL : <https://hal.science/hal-01372037>
12. Cindy D. L'évaluation de l'intelligibilité dans les troubles de la production de la parole : utilisation de séquences VCV en

lecture chez des patients atteints de cancer des VADS. Mémoire de fin d'études en vue de l'obtention du Certificat de Capacité d'Orthophoniste. Orthophonie : Marseille ; 2021. 60. Disponible à l'URL : <https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03349024/document>

13. Majerus S, Wiot N, George M. ANADYS : un instrument d'évaluation rapide pour le diagnostic différentiel entre anarthrie et dysarthrie. *Revue Neurologique* [en ligne]. 2023 avril [22/05/2024] ;179 : S199. Disponible à l'URL : <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0035378723008159?via%3Dihub>
14. David L Streiner. Starting at the beginning: an introduction to coefficient alpha and internal consistency. *Journal of Personality Assessment* [en ligne]. 2010 juin[24/05/2024] ; 80 : 99-103. Disponible à l'URL : https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1207/S15327752JPA8001_18