

Développement d'un instrument d'évaluation de l'anomie tenant compte de l'effet de re-test

Monica Koenig-Bruhin^a, Verena Hofmann^b, Felix Studer-Eichenberger^b

^a Service de logopédie, Centre hospitalier Bienne, Switzerland

^b Institut de pédagogie curative, Université de Fribourg/Suisse, Switzerland

Funding / potential competing interests: Institut de pédagogie curative, Université de Fribourg (soutien financier partiel de la collection des données)

Summary

Development of an instrument to assess anomia taking into account the effect of re-test

Word-finding difficulties (anomia) are a common symptom in aphasia. The aim of this study was to develop a tool in confrontation naming (1.) to diagnose anomia and (2.) to measure a patient's improvement or worsening beyond the effect of re-test. Moreover, this study was an example of how to evaluate a re-test effect in general. The tool can be used for patients with moderate anomia in the age of 48 to 67 years. A total of 180 images with a name agreement of at least 75% were selected. Low frequency words constitute 60% of these images. To diagnose anomia, the performance of a new patient was compared with the performance of a reference sample consisting of 38 healthy subjects. To measure evolution the reference sample consisted of 30 healthy subjects and 21 aphasic patients in chronic state. All subjects were native French speakers over 48 years old. To the participants of the diagnostic group the 180 images were presented once, and to the sample measuring evolution they were presented twice, with an average time difference of 41 days. To diagnose anomia, a table was created indicating the amount of people with a lower score in percentiles. In order to determine the evolution of a new aphasic patient, the table indicates whether he or she has a significantly larger or smaller evolution between pre- and post-test than the people of the reference sample. Age can be taken into account as a predictor variable for the change. This allows a more accurate detection of the evolution. The average time difference of 41 days found in the reference sample must be approximately taken into account with a new patient when the norms presented here are applied.

Key words: aphasia; assessment; test; anomia; re-test effect

Introduction

Le manque du mot, ou autrement dit l'anomie, est un symptôme commun de l'aphasie et représente une plainte fréquente des personnes aphasiques. L'exploration des troubles anomiques se fait habituellement avec des épreuves de dénomination. Des outils normalisés ont été publiés, permettant le dépistage de l'anomie. En langue française, on dispose par exemple: (1.) du sous-test de dénomination orale du Protocole Montréal-Toulouse d'examen linguistique de l'aphasie, (2.) de la Batterie d'examen des troubles en dénomination Exadé, (3.) d'une adaptation du test de

dénomination de Boston, (4.) du test de dénomination orale DO-80, et (5.) du sous-test de dénomination de Lexis [1–5].

Pour évaluer le succès d'une thérapie, les orthophonistes réalisent assez souvent un plan pré-test – traitement – post-test. Ceci est problématique étant donné qu'en général on ne sait pas dans quelle mesure l'amélioration trouvée dans le post-test est due uniquement à l'effet de re-test. C'est aussi le cas pour les cinq tests mentionnés ci-dessus et pour presque tous les tests de nombreux autres domaines de la neuropsychologie. On constate un problème généralisé: pour beaucoup de tests, on ne sait pas si un effet de re-test existe, ni de quelle ampleur il est.

L'objectif de cette recherche est, premièrement, de développer une épreuve de dénomination d'images dont on connaît les normes quand on l'applique une seule fois, et deuxièmement, de connaître l'effet de re-test quand on l'applique une seconde fois. L'épreuve est destinée à être utilisée chez des patients souffrant d'anomie. Mais l'ampleur de cette recherche va au-delà de l'aphasie. De manière exemplaire, elle montre comment il faut évaluer l'effet de re-test. La procédure présentée ici peut s'appliquer à d'autres tests.

Si une thérapie de dénomination est réalisée entre un pré- et un post-test, les valeurs du post-test doivent dépasser l'augmentation engendrée par l'effet de re-test pour pouvoir parler d'une amélioration. Le fait que cette amélioration soit réellement provoquée par la thérapie ou par un effet inconnu ou supposé (p.ex. une récupération spontanée) ne peut pas être clairement prouvé.

Si un instrument montre un effet de re-test, une diminution minimale des scores est déjà alarmante parce que l'on devrait trouver ici une augmentation provoquée par l'effet de re-test. Là aussi, la cause de cette détérioration ne peut pas être déterminée par le test, mais attribuée p.ex. à une démence, un nouvel accident vasculaire cérébral, etc.

Méthodologie

Matériel

Une épreuve de dénomination de 180 dessins d'objets présentés sur papier a été élaborée. Les dessins sont extraits de la base de données de Bonin et al.¹ [6]. Cette base de

¹ Les images de la base de données de Bonin peuvent être téléchargées sous <http://leaderv.u-bourgogne.fr/bases/pictures>

Correspondance:

Monica Koenig-Bruhin

Spitalzentrum Biel

CH-2500 Biel

Switzerland

monica.koenig[at]szsb-chb.ch

Tableau 1 Fréquence Frantext avec les significations et les nombres d'items présentés dans l'épreuve.

Fréquence Frantext	Signification	Nombre d'items
<5	Très rare	68
5-9,9	Rare	40
10-20	Moyen	26
21-49	Fréquent	26
≥50	Très fréquent	16

Tableau 2

L'âge d'acquisition des items présentés dans l'épreuve.

Âge d'acquisition	Nombre d'items
1,50-2,49 ans	80
2,50-3,49 ans	81
3,50-4,45 ans	19

Tableau 3

L'âge, le sexe et le niveau de scolarité des sujets sains testés une seule fois (n = 38).

Âge	Sexe	Niveau de scolarité
48,00-67,00 ans M = 56,16 ans	25 F / 13 H	9-20 ans M = 13,78 ans

Tableau 4

L'âge, le sexe et le niveau de scolarité des sujets sains testés deux fois, ainsi que le nombre de jours entre la première et la deuxième passation de l'épreuve (n = 30).

Âge	Sexe	Niveau de scolarité	Nombre de jours entre t1 et t2
48,00-67,00 ans M = 56,07 ans	21 F / 9 H	9-20 ans M = 13,32 ans	28-70 jours M = 45,70 jours

Tableau 5

L'âge, le sexe, l'origine et la durée de l'aphasie des sujets aphasiques, ainsi que le nombre de jours entre la première et la deuxième passation de l'épreuve (n = 21).

Âge	Sexe	Origines de l'aphasie	Durée de l'aphasie	Nombre de jours entre t1 et t2
51,16-80,75 ans M = 63,40 ans	12 F / 9 H	20 vasculaires 1 traumatique	15 mois-23 ans M = 10,60 ans	26-51 jours M = 34,60 jours

données contient 299 images. Elle comprend les critères psycholinguistiques qui ont un impact sur la dénomination, comme par exemple la fréquence, l'âge d'acquisition, la familiarité ou l'accord sur le nom. De ces 299 dessins, seuls 180 items ayant obtenu un accord sur le nom (name agreement) supérieur ou égal à 75% ont été retenus dans l'épreuve.²

Concernant les mots associés aux dessins retenus, la fréquence Frantext³ varie de 0,39 à 168,42, avec 108 (60%)

2 Les 180 images de l'épreuve peuvent être téléchargées sous <http://trainingprograms.ch/>

3 Vous trouvez de plus amples informations sur Frantext sous <http://www.frantext.fr/>

mots rares ou très rares [7]. Le grand nombre de mots de basse fréquence permettra l'utilisation du test pour les anomies modérées voire discrètes. Quatre items ne pouvaient pas être attribués à une catégorie de fréquence par manque d'informations (tableau 1).

L'âge d'acquisition varie entre 1,50 an et 4,45 ans, mais la majorité (89,4%) des mots sont acquis avant l'âge de 3,49 ans (tableau 2).

Sujets

Pour l'obtention des normes de dénomination

Pour atteindre le premier objectif – le développement des normes permettant le diagnostic d'une anomie –, des sujets sains ont passé une seule fois l'épreuve de dénomination. 38 sujets de langue maternelle française, âgés de 48 ans et plus (en relation avec l'augmentation de l'incidence d'une attaque cérébrale en fonction de l'âge [8]) ont été testés. Les critères d'exclusion étaient: un trouble auditif ou visuel; une anesthésie générale dans les trois mois avant l'examen; une hospitalisation due à une maladie psychiatrique; un traumatisme cérébral ou une maladie neurologique; des maladies systémiques graves; des douleurs sous n'importe quelle forme. Le tableau 3 montre l'âge, la répartition des sexes et le niveau de scolarité des individus de cet échantillon.

Pour l'obtention des normes d'évolution

Pour mesurer l'effet de re-test, un échantillon de personnes saines est en principe nécessaire. Elles doivent être testées deux fois. Toutefois, l'intérêt de cette recherche consiste à savoir quel est l'effet de re-test auprès des personnes aphasiques auxquelles l'instrument est destiné. Afin d'éviter qu'on ne trouve des résultats auprès de personnes saines complètement inadaptés aux personnes aphasiques, nous avons donc testé au total 51 sujets: 30 sujets sains et 21 personnes aphasiques en phase chronique. Tous les sujets étaient francophones et ont donné leur consentement pour participer à cette étude.

Les critères d'exclusion des sujets sains étaient les mêmes que pour les sujets testés une seule fois. Leurs caractéristiques se trouvent dans le tableau 4.

Parmi les sujets aphasiques, des troubles dans la reconnaissance visuelle, une maladie grave et une acquisition trop limitée du français (malgré le fait que cette personne était aussi de langue maternelle française) ont mené à l'exclusion de trois personnes. Les patients ne fréquentaient aucune thérapie de l'anomie (seulement deux suivaient une thérapie orthophonique à basse fréquence qui ne contenait pas d'exercices de dénomination). Pour les caractéristiques, voir tableau 5. A l'exception du critère de l'atteinte cérébrale, les critères d'exclusion étaient identiques à ceux des sujets sains.

Procédure

Les 180 dessins en noir et blanc étaient présentés en ordre aléatoire [6]. Les sujets aphasiques disposaient de 10 secondes au maximum, et les sujets sains de 5 secondes au maximum, pour dénommer l'image, la consigne étant: «Dites-moi ce que c'est.» Seule la première réponse du sujet

a été retenue et analysée comme correcte ou non. La passation a duré entre 30 et 40 minutes.

Analyse des données pour l'obtention des normes en dénomination

Les normes de cet instrument de dénomination sont exprimées en centiles. Le centre des valeurs de centiles se trouve auprès de la médiane, autrement dit auprès du 50^e centile.

Tableau 6 Scores d'une nouvelle personne comparés à un groupe de référence.

A	B	C	D	A	B	C	D
100	0,02	0,00	0,13	140	21,34	11,95	32,92
101	0,02	0,00	0,16	141	23,63	13,78	35,49
102	0,03	0,00	0,19	142	26,05	15,77	38,15
103	0,04	0,00	0,24	143	28,61	17,93	40,90
104	0,05	0,00	0,29	144	31,28	20,24	43,72
105	0,06	0,00	0,35	145	34,05	22,69	46,61
106	0,07	0,00	0,42	146	36,92	25,28	49,55
107	0,09	0,00	0,50	147	39,87	27,97	52,52
108	0,11	0,00	0,60	148	42,88	30,77	55,52
109	0,13	0,00	0,71	149	45,93	33,64	58,53
110	0,17	0,00	0,85	150	49,01	36,58	61,52
111	0,20	0,01	1,00	151	52,10	39,55	64,49
112	0,25	0,01	1,18	152	55,17	42,55	67,40
113	0,31	0,01	1,39	153	58,21	45,56	70,25
114	0,38	0,02	1,63	154	61,20	48,55	73,01
115	0,46	0,02	1,90	155	64,12	51,52	75,67
116	0,56	0,03	2,22	156	66,96	54,44	78,21
117	0,67	0,05	2,57	157	69,70	57,30	80,61
118	0,82	0,07	2,97	158	72,33	60,10	82,86
119	0,98	0,09	3,43	159	74,83	62,82	84,96
120	1,18	0,13	3,94	160	77,21	65,45	86,90
121	1,41	0,17	4,51	161	79,45	67,98	88,67
122	1,69	0,23	5,15	162	81,55	70,41	90,28
123	2,01	0,31	5,85	163	83,51	72,74	91,72
124	2,38	0,41	6,64	164	85,32	74,96	93,00
125	2,81	0,54	7,51	165	86,98	77,06	94,13
126	3,31	0,71	8,46	166	88,51	79,04	95,12
127	3,88	0,91	9,51	167	89,90	80,91	95,97
128	4,53	1,17	10,65	168	91,16	82,67	96,70
129	5,27	1,49	11,90	169	92,29	84,31	97,32
130	6,11	1,87	13,25	170	93,30	85,83	97,84
131	7,05	2,34	14,70	171	94,21	87,25	98,28
132	8,11	2,89	16,27	172	95,01	88,56	98,63
133	9,28	3,55	17,95	173	95,72	89,77	98,93
134	10,59	4,32	19,75	174	96,34	90,88	99,16
135	12,03	5,22	21,66	175	96,88	91,89	99,35
136	13,60	6,26	23,69	176	97,35	92,81	99,51
137	15,32	7,44	25,83	177	97,76	93,65	99,62
138	17,18	8,78	28,08	178	98,11	94,41	99,72
139	19,19	10,28	30,45	179	98,42	95,09	99,79
				180	98,67	95,71	99,84

A = score, nombre de dénominations correctes; B = centiles, c'est-à-dire une estimation en pourcentage des personnes qui obtiennent un score inférieur au score atteint; C = limite inférieure de cette estimation; D = limite supérieure de cette estimation.

Les centiles sont une estimation. C'est pourquoi les limites de confiance de cette estimation sont aussi indiquées (pour une probabilité de 95%, voir tableau 6).

Analyse des données pour l'obtention des normes d'évolution

Le développement de normes concernant l'évolution entre un pré-test et un post-test est basé sur l'analyse de régression. On utilise les valeurs du pré-test comme prédictives et les valeurs du post-test comme critères. La formule de régression ainsi obtenue permet de calculer une valeur prédictive du post-test. Cette valeur prédictive peut être comparée avec la valeur réelle obtenue au post-test par une nouvelle personne, en prenant en considération la valeur du pré-test de cette personne. Si la valeur du post-test se trouve à l'extérieur de l'intervalle de confiance supérieur, il y a lieu de retenir une amélioration significative au-delà de l'effet de re-test. Si cette valeur se trouve à l'extérieur de l'intervalle de confiance inférieur, il s'agit d'une aggravation (détérioration) significative.

Les valeurs supérieures de l'intervalle de confiance suffisent pour voir rapidement si une personne a fait une amélioration significative, les valeurs inférieures pour détecter une aggravation significative (voir ci-dessous les tableaux 8 et 9). Si l'on désire de plus amples informations, on peut utiliser les programmes RegBuild_ES.exe, RegBuild_t_ES.exe ou encore RegBuild_MR.exe développés par Crawford et son équipe [9, 10]. Les trois programmes sont expliqués dans l'annexe.

Résultats

Normes de dénomination

Les sujets sains ont obtenu des scores entre 122 et 170 réponses correctes, avec une moyenne de 150,32 réponses correctes et une déviation standard de 12,677. Le maximum de 170 réponses correctes sur 180 réponses correctes possibles et la médiane de 150 réponses correctes montrent qu'aucun effet plafond ne peut être constaté. Les scores peuvent être considérés comme distribués normalement (Shapiro-Wilk Normality-Test, $p = 0,2228$). Le tableau 6 contient ces valeurs pour les scores 100 à 180. Des scores inférieurs à 100 sont dans tous les cas hors normes.

Si par exemple une nouvelle personne obtient un score de 128, seuls 4,53% de la population ont un score encore inférieur. Cette estimation se trouve avec une certitude de 95% entre 1,17% et 10,65%.

Normes d'évolution

51 sujets ont été testés deux fois afin d'établir des normes concernant leur évolution entre le pré- et le post-test. Leurs résultats au pré-test (t1) et au post-test (t2) sont reportés dans le tableau 7.

Même au post-test, les sujets sains n'ont pas donné le maximum de réponses correctes possibles. On constate donc que même à la seconde passation, il n'y a aucun effet plafond.

Tableau 7 Réponses correctes sur 180 mots de la première et la deuxième passation, ainsi que la différence des deux points de mesure.

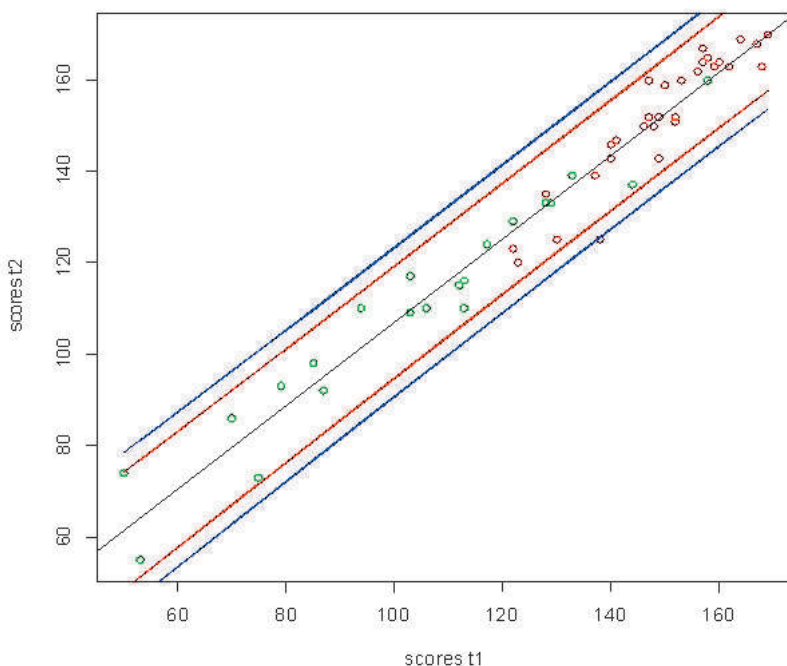
	t1	t2	Différence t2-t1
Sujets aphasiques N = 21	50 à 158 M = 103,5	55 à 160 M = 110,1	-7 à +24 M = 6,62
Sujets sains N = 30	122 à 169 M = 149,0	120 à 170 M = 151,7	-13 à +13 M = 2,70
Tous les sujets N = 51	50 à 169 M = 130,255 S = 30,4584	55 à 170 M = 134,569 S = 28,397	-13 à +24 M = 4,314 S = 6,4606

La corrélation entre les scores du pré-test et du post-test, qui indique en même temps la fidélité de l'instrument, est de 0,9783. La consistance interne, alpha selon Cronbach, est de 0,96. Ces deux valeurs sont très satisfaisantes.

Les scores du pré-test des personnes aphasiques peuvent être considérés comme distribués normalement (Shapiro-Wilk Normality-Test, $p = 0,9598$). La même constatation est valable pour les scores des sujets sains (Shapiro-Wilk Normality-Test, $p = 0,3485$).

Les personnes aphasiques se sont améliorées entre le pré-test et le post-test de 6,62 réponses correctes en moyenne. Cette amélioration est significative ($t = -4,149$, $df = 20$, $p = 0,0005$). Chez les sujets sains, on ne trouve que 2,70 réponses correctes supplémentaires, mais cette amélioration est toujours significative ($t = -2,7671$, $df = 29$, $p = 0,0097$). Si l'on prend les deux sous-groupes ensemble, l'amélioration est de 4,31 réponses correctes supplémentaires, ce qui donne un résultat significatif ($t = -4,7683$, $df = 50$, $p < 0,0001$). Il y a donc un effet de re-test qui doit être pris en considération en interprétant un changement du

Graphique 1 Corrélogramme des scores du pré-test (t1) × les scores du post-test (t2). Cercles verts = patients; cercles rouges = sujets sains; ligne noire = droite de régression; ligne grise = ligne en un angle de 45°; lignes rouges = limites de confiance à 5%; lignes bleues = limites de confiance à 1%.



pré- au post-test, et qui s'avère même assez marqué chez les personnes aphasiques.

L'amélioration ne dépend ni de l'âge des sujets (analyse de régression, $t = 0,633$, $df = 49$, $p = 0,5298$), ni de leur sexe (ANOVA, $F = 0,1522$, $df1 = 1$, $df2 = 49$, $p = 0,6981$), ni du nombre de jours entre le pré-test et le post-test (analyse de régression, $t = -0,898$, $df = 49$, $p = 0,3737$). Le niveau de scolarité (en nombre d'années) a été demandé uniquement

Tableau 8

Amélioration ou aggravation d'une nouvelle personne comparée à un groupe de référence sur le niveau de significativité de 5%.

A	B	C	A	B	C	A	B	C
50	74	49	89	109	85	129	145	121
51	75	49	90	110	86	130	146	122
52	76	50	91	111	87	131	147	123
53	77	51	92	112	87	132	148	124
54	78	52	93	113	88	133	149	125
55	79	53	94	114	89	134	150	126
56	80	54	95	115	90	135	151	127
57	80	55	96	116	91	136	152	128
58	81	56	97	116	92	137	153	129
59	82	57	98	117	93	138	154	130
60	83	58	99	118	94	139	155	130
61	84	59	100	119	95	140	156	131
62	85	60	101	120	96	141	156	132
63	86	61	102	121	97	142	157	133
64	87	62	103	122	98	143	158	134
65	88	62	104	123	98	144	159	135
66	89	63	105	124	99	145	160	136
67	89	64	106	125	100	146	161	137
68	90	65	107	125	101	147	162	138
69	91	66	108	126	102	148	163	139
70	92	67	109	127	103	149	164	140
71	93	68	110	128	104	150	165	140
72	94	69	111	129	105	151	166	141
73	95	70	112	130	106	152	167	142
74	96	71	113	131	107	153	167	143
75	97	72	114	132	108	154	168	144
76	98	73	115	133	109	155	169	145
77	98	74	116	134	109	156	170	146
78	99	75	117	135	110	157	171	147
79	100	75	118	135	111	158	172	148
80	101	76	119	136	112	159	173	149
81	102	77	120	137	113	160	174	150
82	103	78	121	138	114	161	175	150
83	104	79	122	139	115	162	176	151
84	105	80	123	140	116	163	177	152
85	106	81	124	141	117	164	178	153
86	107	82	125	142	118	165	178	154
87	107	83	126	143	119	166	179	155
88	108	84	127	144	120	167	180	156
			128	145	120			

A = score, nombre de dénominations correctes du pré-test; B = les scores égaux ou supérieurs à cette valeur montrent une amélioration significative (au-delà de l'effet de re-test); C = les scores égaux ou inférieurs à cette valeur montrent une aggravation significative.

Tableau 9

Amélioration ou aggravation d'une nouvelle personne comparée à un groupe de référence sur le niveau de significativité de 1%.

A	B	C	A	B	C	A	B	C
50	79	44	88	112	80	126	147	115
51	79	45	89	113	81	127	148	116
52	80	46	90	114	82	128	149	116
53	81	47	91	115	82	129	149	117
54	82	48	92	116	83	130	150	118
55	83	49	93	117	84	131	151	119
56	84	50	94	118	85	132	152	120
57	85	51	95	119	86	133	153	121
58	86	52	96	120	87	134	154	122
59	86	53	97	120	88	135	155	123
60	87	54	98	121	89	136	156	124
61	88	55	99	122	90	137	157	125
62	89	55	100	123	91	138	158	126
63	90	56	101	124	92	139	159	126
64	91	57	102	125	93	140	160	127
65	92	58	103	126	94	141	160	128
66	93	59	104	127	94	142	161	129
67	94	60	105	128	95	143	162	130
68	95	61	106	129	96	144	163	131
69	95	62	107	130	97	145	164	132
70	96	63	108	130	98	146	165	133
71	97	64	109	131	99	147	166	134
72	98	65	110	132	100	148	167	135
73	99	66	111	133	101	149	168	136
74	100	67	112	134	102	150	169	136
75	101	68	113	135	103	151	170	137
76	102	69	114	136	104	152	171	138
77	103	69	115	137	105	153	171	139
78	103	70	116	138	105	154	172	140
79	104	71	117	139	106	155	173	141
80	105	72	118	139	107	156	174	142
81	106	73	119	140	108	157	175	143
82	107	74	120	141	109	158	176	144
83	108	75	121	142	110	159	177	145
84	109	76	122	143	111	160	178	145
85	110	77	123	144	112	161	179	146
86	111	78	124	145	113	162	180	147
87	112	79	125	146	114			

A = score, nombre de dénominations correctes du pré-test; B = les scores égaux ou supérieurs à cette valeur montrent une amélioration significative (au-delà de l'effet de re-test); C = les scores égaux ou inférieurs à cette valeur montrent une aggravation significative.

aux sujets sains. Cette variable influence significativement l'amélioration entre le pré-test et le post-test (analyse de régression, $t = 2,254$, $df = 28$, $p = 0,0322$). L'amélioration est plus accentuée si le niveau de scolarité est élevé.

Le graphique 1 montre que les patients aphasiques se sont comportés à peu près de la même façon que les sujets sains, malgré la constatation d'un effet re-test plus grand chez les personnes aphasiques. Les patients (cercles verts) plus forts en dénomination atteignent des scores plus hauts que les sujets sains (cercles rouges) faibles. Les deux groupes ont été donc réunis pour établir les normes. Comparée à la

ligne grise (en un angle de 45°), la droite de régression, plus raide avec une pente de 1,0270 (plus grande de 1), prouve l'effet de re-test. Les lignes rouges montrent les limites de confiance à 5%, les lignes bleues les limites de confiance à 1%.

Les tableaux 8 et 9 montrent à partir de quelle valeur du post-test on peut parler d'une amélioration significative (au-delà de l'effet de re-test) ou d'une aggravation significative pour toute nouvelle personne obtenant un certain score au pré-test, et ceci pour les niveaux de significativité de 5% (tableau 8) et de 1% (tableau 9). Les tableaux commencent avec un score du pré-test égal à 50. Des valeurs en dessous de 50 réponses correctes n'ont pas été relevées, car les personnes aphasiques avec une anomie très sévère ont été exclues de l'échantillon.

Si, par exemple, un patient a obtenu un score de 60 au pré-test et un score de 83 ou plus au post-test, ceci montre une amélioration significative, avec une confiance de 95%. Si le même patient a obtenu un score de 58 ou moins au post-test, il montre une aggravation significative, avec une confiance de 95%. Une amélioration sur le niveau de significativité de 1% est atteinte à un score de 87 ou plus, une aggravation à un score de 54 ou moins.

Discussion

Dans ce travail, un instrument a été développé qui permet à la fois (1.) de diagnostiquer une personne comme ayant des difficultés de dénomination en indiquant des centiles, c'est-à-dire le pourcentage de personnes ayant un score inférieur, et (2.) de mesurer une amélioration ou une aggravation significative des performances en dénomination en confrontant cette personne à un groupe de référence dont on connaît l'évolution entre la première et la seconde passation de l'instrument. Les notions d'«amélioration» et d'«aggravation» doivent être considérées en relation avec l'effet de re-test. Le fait qu'il y ait ou non une thérapie de dénomination entre le pré- et le post-test n'a pas d'importance. Avec certitude, la thérapie ne peut jamais expliquer une éventuelle amélioration. D'autres facteurs possibles doivent être pris en considération.

L'épreuve de dénomination se base sur 180 dessins d'objets, ce qui permet une évaluation précise de l'anomie. Parmi les facteurs linguistiques ayant un effet sur la dénomination, la fréquence des mots et l'âge d'acquisition sont connus. Le test comprend une majorité de mots de basse fréquence (60%), un atout pour mettre en évidence les anomies modérées.

Il a été relativement difficile de recruter les sujets du groupe de référence, et encore plus difficile de les motiver à être testés une seconde fois. Il aurait certainement été préférable de disposer de plus de personnes saines dans l'échantillon. Les nombres de 38 sujets testés uniquement une fois et de 51 testés deux fois peuvent être considérés comme satisfaisants. Malgré cela, ces petits nombres ne permettaient pas d'établir une répartition des normes en plusieurs tranches d'âge.

En ce qui concerne l'augmentation ou la diminution des scores, on a pu constater que l'âge et le sexe des sujets, ainsi

que le nombre de jours entre la première et seconde passation n'influençaient pas significativement ce changement. Par contre, l'influence de la variable «années de scolarité» s'est avérée significative. Malheureusement, cette variable n'a pas pu être prise en considération dans les calculs parce que cette information n'a pas été demandée auprès des sujets aphasiques.

La durée moyenne entre le pré- et le post-test était de 45,7 jours auprès des sujets sains et de 34,6 jours auprès des personnes aphasiques. Cet intervalle doit donc être respecté plus ou moins si l'on veut utiliser les normes présentées dans cet article pour interpréter l'évolution d'un nouveau patient. Comme les normes ont été trouvées auprès de personnes âgées entre 48 et 67 ans, cet intervalle devrait également être respecté pour les nouveaux patients.

Remerciements

Nous remercions l'Institut de Pédagogie Curative de l'Université de Fribourg/Suisse du soutien financier, ainsi qu'Aline Boillat, Elise Houlmann, Anne Jeannin et Aline Veyre de leur participation à la récolte des données, et Michèle Croisier, Catherine Wettstein, Marcel Rhyn et Corinne Bussien du lectorat.

Annexe

Au lieu de constater une amélioration ou une aggravation à l'aide des tableaux 8 et 9, on peut utiliser les programmes RegBuild_ES.exe et RegBuild_t_ES.exe développés par Crawford et son équipe⁴ (ces deux programmes remplacent le programme obsolète RegBuild.exe de Crawford et Garthwaite [9]).

Les deux programmes fournissent les mêmes résultats. Si l'on utilise le programme RegBuild_ES.exe, il faut indiquer la corrélation entre les valeurs du pré- et du post-test (0,978, voir en bas), tandis que dans le programme RegBuild_t_ES.exe, la valeur t du test t pour des échantillons dépendants en comparant les valeurs du pré- et du post-test (-4,768) doit être indiquée.

Ces programmes calculent la valeur prédictive du post-test basée sur l'analyse de régression et comparent cette valeur avec celle de la personne testée. La différence entre les deux valeurs est soumise à un test t qui fournit des probabilités unilatérales et bilatérales.

Crawford et al. expriment l'idée que les niveaux de significativité sont des conventions arbitraires et qu'il faut compléter les probabilités calculées par une indication de la rareté de la différence entre la valeur prédictive et la valeur obtenue par une nouvelle personne, et par la taille de l'effet (effect size) [10]. La rareté fournit le pourcentage de la population qui montre une différence plus extrême que celle trouvée pour une certaine personne. Ce pourcentage est l'estimation d'un point. Cette estimation est complétée par les limites de confiance de 95%.

La taille de l'effet indiquée en valeur z exprime le nombre d'écart-types entre la différence réalisée par une certaine personne et la moyenne des différences dans l'échantillon de référence qui est zéro. La taille de l'effet peut donc être positive ou négative. Si elle est positive,

le score obtenu par une certaine personne est supérieur au score prédit, et inférieur dans le cas contraire. Crawford et al. évitent de donner des termes comme «small», «medium» et «large» à la taille de l'effet et considèrent l'indication en valeur z comme suffisamment compréhensible [10]. Les limites de confiance sont livrées aussi pour la taille de l'effet.

Les programmes RegBuild_ES.exe ou RegBuild_t_ES.exe demandent quelques résumés statistiques et fournissent la probabilité uni- et bilatérale de l'évolution entre le pré- et le post-test d'une nouvelle personne. En ce qui concerne l'instrument de dénomination, il faut indiquer les résumés statistiques suivants:

```

INPUTS:
Mean for predictor variable (X) in
sample used to build the equation      = 130,250
Standard deviation for predictor
variable (X) in sample                  = 30,458
Mean for the criterion variable (Y)
in sample                               = 134,570
Standard deviation for the criterion
variable (Y) in sample                  = 28,397
Correlation between predictor and
criterion variable                      = 0,978
Sample size                             = 51
Case's score on the predictor (X)
variable                                = score du pré-test*
Case's OBTAINED score on Y             = score du post-test*
*à remplir individuellement

```

Si une nouvelle personne obtient un score de 50 au pré-test (Case's score on the predictor (X) variable) et un score de 74 au post-test (Case's OBTAINED score on Y), le programme donne les résultats suivants:

```

OUTPUTS:
Regression equation built from the summary data: Predicted Y
= 15,7688 + (0,9121*X)
Standard error of estimate for regression equation = 5,9434
ANALYSIS OF THE INDIVIDUAL CASE:
Case's OBTAINED score on Y                = 74,000
Case's PREDICTED score from regression equation = 61,374
Discrepancy (obtained minus predicted) between
individual's obtained and predicted scores = 12,6261
Effect size (Z-OP) for discrepancy between obtained and
predicted scores
(plus 95% CI):
Effect size (Z-OP) = 2,146 (95% CI = 1,230 to 3,002)
Significance test (t) on the discrepancy between
case's obtained and predicted scores:
t value on 49 df                          = 1,9738
One-tailed probability                     = 0,0270
Two-tailed probability                     = 0,0541
Estimated percentage of population obtaining a discrepancy
more extreme than case = 2,703005%
95% confidence limits on the percentage = 0,1342% to
10,9329%

```

On constate donc une évolution significative sur le niveau 5% bilatéral (Two-tailed probability = 0,0541).

Si le programme RegBuild_t_ES.exe est utilisé, il ne faut pas indiquer la corrélation mais la valeur t du test t pour des échantillons dépendants (t value from a paired samples t-test comparing the X and Y means = -4,768). Les résultats sont les mêmes, à part quelques chiffres décimaux différents.

Si l'on ajoute des variables indépendantes à l'équation de régression, la prédiction devient encore meilleure. En ce

4 Tous les articles de Crawford et al. (2012), ainsi que les programmes peuvent être téléchargés de leur site Internet <http://www.abdn.ac.uk/~psy086/dept/>.

qui concerne l'épreuve de dénomination – comme c'est d'ailleurs le cas pour beaucoup d'autres mesures de performances cognitives –, c'est surtout la variable de l'âge qui doit être prise en considération. On attend en général une performance plus faible chez les personnes d'âge avancé. Pour les analyses de régression avec des variables indépendantes supplémentaires, Crawford et al. mettent le programme RegBuild_MR.exe à disposition [10]. Les valeurs suivantes doivent être indiquées dans ce programme:

```

INPUTS:
Number of predictor (i.e., X) variables           = 2
Sample size (n) for sample providing the
summary data                                     = 30
Credible limit required:                         Two-sided

INPUTS: Summary statistics for sample providing the data
together with scores of the case:
Measure      Control      Control      Scores
              Mean        SD           for Case
post-test:   151,670     14,622     à remplir individuellement
pré-test:    148,970     12,743     à remplir individuellement
âge:         56,070      4,860      à remplir individuellement

INPUTS: Correlation(s) between criterion and predictor(s) in
sample:
              post-test   pré-test   âge
post-test    1,00000       0,93300   -0,33900
pré-test     0,93300         1,00000   -0,25200
âge          -0,33900       -0,25200   1,00000

```

Si une nouvelle personne obtient un score de 50 au pré-test et un score de 74 au post-test, et est âgée de 80 ans, le programme donne les résultats suivants:

```

OUTPUTS: Regression equation (alpha & betas) and
squared semi-partial correlation for predictors:
Predictor      Beta      Squared semi-partial correlation
Intercept (alpha): 15,678      -
pré-test:      1,038      0,819
âge:           -0,334      0,012

OUTPUTS: FURTHER RESULTS FOR THE MULTIPLE REGRESSION MODEL:
Standard error of estimate for regression
equation                                               = 5,205
Multiple R for regression equation                     = 0,939
R Squared for regression equation                     = 0,882
Adjusted (shrunken) R Squared for regression
equation                                               = 0,873
Significance test for overall regression:
F [2, 27]                                             = 100,9191
Significance test for overall regression: p-value = 0,0000

OUTPUTS: RESULTS FROM ANALYSIS OF THE INDIVIDUAL CASE:
Case's OBTAINED score on Task of Interest             = 74,0000
Case's PREDICTED score from regression equation       = 40,9033
Discrepancy (obtained minus predicted)
between case's obtained and predicted scores         = 33,0967
Effect size (Z-OP) for discrepancy between
obtained and predicted scores (plus 95% CI):
Effect size (Z-OP) = 6,590 (95% CI = 2,818 to 9,808)
Standard error for an additional (i.e., N + 1th) case =
9,5375
Significance test (t) on the discrepancy
between the case's obtained and predicted scores:
t value (on 27 df)                                   = 3,4702
One-tailed probability                               = 0,0009
Two-tailed probability                               = 0,0018
Estimated percentage of population obtaining
a discrepancy more extreme than the case = 0,088181%
95% confidence limits on the percentage = 0,0000% to 0,2413%

```

Sous «Beta», on trouve les coefficients de régression non standardisés. La formule pour trouver la valeur prédite est donc $15,678 + 1,038$, multiplié par le score du pré-test $-0,334$, multiplié par l'âge. «Squared semi-partial correlation» indique la contribution unique de chaque variable, c'est-à-dire indépendamment de l'autre variable.

Les probabilités unilatérales et bilatérales sont inférieures aux probabilités de l'analyse sans respecter la variable «âge».

Comme toujours quand on prend une analyse de régression comme base pour un nouveau cas, il ne faut pas prendre des valeurs du prédicteur en dehors de celles utilisées pour réaliser l'analyse. Cela signifie pour cet instrument que les scores du pré-test ne peuvent pas être inférieurs à 50, et que l'âge ne peut pas non plus être inférieur à 50. Si l'on utilise les calculs pour une personne aphasique âgée de moins de 50 ans, il faut par conséquent interpréter les résultats avec précaution.

Les programmes de Crawford et al. enregistrent les informations notées par l'utilisateur quand on les quitte; on retrouve donc ces informations quand on redémarre les programmes [10].

Références

- 1 Nespoulous JL, Roche Lecours AR, Lafond D, Lemay A, Puel M, Joanne Y, et al. Protocole linguistique d'examen de l'aphasie MT86. Isebergues: Ortho Edition; 1992.
- 2 Bachy-Langedock N. Batterie des troubles en dénomination. Bruxelles: Editest; 1989.
- 3 Thuillard-Colombo F, Assal G. Adaptation française du test de dénomination de Boston. Versions abrégées. Revue Européenne de Psychologie appliquée. 1992;42:67-71.
- 4 Deloche G, Hannequin D. DO 80: Test de dénomination orale d'images. Paris: Les Editions du Centre de Psychologie appliquée; 1997.
- 5 De Partz MP, Bilocq V, De Wilde V, Seron X, Pillon A. Lexis. Test pour des troubles lexicaux chez le patient aphasique. Marseille: Solal; 2001.
- 6 Bonin P, Peereman R, Malardier N, Méot A, Chalard M. A new set of 299 pictures for psycholinguistic studies: French norms for name agreement, image agreement, conceptual familiarity, visual complexity, image variability, age of acquisition and naming latencies. Behavior Research Methods, Instruments & Computers. 2003;35:158-67.
- 7 New B, Pallier C, Ferrand L, Matos, R. Une base de données lexicales du français contemporain sur internet: Lexique. [Internet]. 2001. Available from: <http://www.lexique.org>.
- 8 Engelter ST, Gostynski M, Papa S, Frei M, Born C, Ajdacic-Gross V, et al. Epidemiology of aphasia attributable to first ischemic stroke: incidence, severity, fluency, etiology, and thrombolysis. Stroke. 2006;37(6):1379-84.
- 9 Crawford JR, Garthwaite PH. Using regression equations built from summary data in the neuropsychological assessment of the individual case. Neuropsychology. 2007;21(5):611-20.
- 10 Crawford JR, Garthwaite PH, Denham AK, Chelune GJ. Using regression equations built from summary data in the psychological assessment of the individual case: extension to multiple regression. Psychol Assess. 2012;24(4):801-14.

Consultez la page <http://trainingprograms.ch> pour obtenir des informations supplémentaires concernant cet instrument.