

**Continuum acoustique "camp-gant"  
obtenu par hybridation :  
fiche descriptive**

**François Grosjean & Jean-Yves Dommergues**

**Résumé**

Nous décrivons dans cette fiche la démarche que nous avons suivie pour construire un continuum acoustique "camp-gant" permettant de tester la perception catégorielle chez des sujets francophones. Ce continuum comporte douze étapes obtenues en faisant varier la proportion du prévoisement pendant la tenue de la consonne /k/ dans le mot "camp". Une étude d'identification pilote confirme qu'il existe une frontière perceptive nette à l'intérieur du continuum.

**1. Procédure d'élaboration**

Le présent continuum acoustique a été élaboré à la demande de la Division de neuropsychologie du Centre Hospitalier Universitaire du Canton de Vaud (CHUV) afin d'être utilisé avec des sujets aphasiques. Cela explique l'intégration des éléments du continuum dans une phrase qui indique au sujet de choisir entre deux images situées devant lui.

**A. Le choix des phrases**

Les deux phrases retenues sont les suivantes : "Montrez le camp" et "Montrez le gant". Elles offrent la double caractéristique d'être analogues aux phrases déjà utilisées par le CHUV pour tester certains de leurs patients et de présenter en contexte phrastique les deux mots-clefs "camp" et "gant", qui ne se différencient que par le trait "non-voisé/voisé".

Elles ont été lues et enregistrées en studio, chacune à dix reprises, par une voix féminine. Elles ont ensuite été échantillonnées à 10 kHz et digitalisées à l'aide du MacSpeech Lab, système de traitement et d'analyse de l'onde sonore.

Les différents mots de ces phrases ont alors fait l'objet de mesures temporelles précises effectuées avec le MacSpeech Lab : durée de chaque phrase, de sa partie "Montrez le", du silence du /k/ ou du prévoisement du

/g/, de leur VOT et de la voyelle nasale. Parmi les 10 exemplaires de chacun des deux types de phrases, celui qui a présenté les caractéristiques temporelles les plus proches de la moyenne de sa série a été considéré comme le plus "prototypique" et a été retenu. Cette sélection a donc permis d'isoler les deux phrases "Montrez le camp" et "Montrez le gant" qui ont servi à construire le continuum. Ces phrases ont les caractéristiques temporelles suivantes (entre parenthèses figure, en msec, la valeur moyenne de la série correspondante) :

"Montrez le camp"	"Montrez le"	silence du /k/	VOT	voyelle
943 (957)	625 (629)	123 (128)	34 (35)	161 (165)
"Montrez le gant"	"Montrez le"	prévois. du /g/	VOT	voyelle
976 (958)	646 (634)	94 (93)	25 (23)	211 (208)

#### B. La construction du continuum

Trois règles ont été observées pour cette construction :

- élaborer un continuum comportant 12 étapes;
- obtenir des réalisations claires et non ambiguës de chacune des deux extrémités du continuum : "camp" et "gant";
- respecter autant que possible les contraintes de production orale (en concevant des étapes intermédiaires caractérisées par des altérations acoustiques physiologiquement plausibles). Le passage par étapes de la non-voisée ("camp") à la voisée ("gant") a donc dû respecter cette contrainte.

La procédure d'hybridation suivie a consisté d'abord à construire les deux extrémités du continuum. Pour l'extrémité "camp", nous avons concaténé "Montrez le" (jusqu'à la fin du "le") de "Montrez le gant" avec "camp" (précédé des 123 msec du silence de son occlusive) de "Montrez le camp". Le "camp" concaténé a été allongé de 23 msec afin que la longueur du /ā/ se rapproche de celui du "gant" et que le mot puisse être

perçu soit comme un "camp" soit comme un "gant" tout au long du continuum. Cet allongement a été pratiqué en prélevant la période de plus grande intensité dans la partie stable de la voyelle, en la reproduisant six fois consécutivement et en la réinsérant dans son emplacement d'origine. Ni l'examen visuel de l'onde sonore, ni son écoute, n'ont révélé d'anomalie particulière. Pour l'extrémité "gant", nous avons concaténé "Montrez le" de "Montrez le gant" (en incluant les 94 msec du prévoisement de l'occlusive /g/) avec "camp" (sans son silence). En conséquence, le "gant" de cette extrémité n'avait du "gant" d'origine que les indices portés par les syllabes précédentes et par le prévoisement.

En ce qui concerne les 10 items intermédiaires, nous sommes passés progressivement de l'extrémité "Montrez le camp" à l'autre extrémité "Montrez le gant" en remplaçant par étapes le silence de "camp" par le prévoisement de "gant" tout en préservant la proportionnalité relative de leur durée (123 et 94 msec respectivement). Afin d'éviter toute rupture brutale dans le signal, la concaténation des segments avec prévoisement a été pratiquée en découpant l'onde sonore à l'endroit où la partie négative de la période passe par zéro. Le respect de cette contrainte est à l'origine des sauts légèrement irréguliers que l'on peut observer dans les différentes étapes du prévoisement. Le tableau ci-dessous donne les valeurs de prévoisement et de silence (en msec) pour les douze items :

Items	Prévoisement	Silence
Camp	1	0
	2	9
	3	18
	4	27
	5	36
	6	45
	7	49
	8	59
	9	69
	10	79
Gant	11	88
	12	94

**2. Evaluation pilote du continuum**

Afin de vérifier que les deux extrémités du continuum sont perçues de façon non ambiguë comme "camp" ou "gant" respectivement, qu'il existe bien une frontière perceptive à l'intérieur du continuum, et que celle-ci est nette, nous avons conduit une expérience d'identification pilote avec quatre sujets. Les douze phrases ont été présentées quatre fois de façon aléatoire; les sujets ont indiqué s'ils entendaient "camp" ou "gant" et ont précisé leur degré de certitude dans leurs réponses (sur une échelle de 1 à 6).

Le tableau ci-dessous présente les pourcentages de réponses "camp" pour les douze étapes :

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
S1	100	100	100	100	100	25	0	0	0	0	0	0
S2	100	100	100	100	100	100	50	0	0	0	0	0
S3	100	100	100	25	0	0	0	0	0	0	0	0
S4	100	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Ce tableau révèle l'existence d'une frontière nette pour chacun des sujets; en effet, le passage de la perception du "camp" au "gant" s'effectue sur un item au plus. En outre, comme on l'observe généralement dans ce type de tâche, l'emplacement des frontières varie quelque peu de sujet à sujet. De surcroît, nous avons observé que les quatre sujets ont donné un degré de certitude maximale aux items des extrémités.