Paramètres mélodiques et processus cognitifs: une étude expérimentale (premiers résultats)

JEAN-PHILIPPE MEIYE
GENEVIEVE CAELEN-HAUMONT
***DANIELE DUBOIS**
Laboratoire CLIPS-IMAG / UMR CNRS 5524. Université Joseph Fourier
****Laboratoire LPCE / URA CNRS 1575. Ecole Normale Supérieure***

Cet article vise à proposer une nouvelle méthode de validation des processus cognitifs de la lecture, fondée sur la prise en compte de certains indices de la parole, en particulier mélodiques. Plus précisément, il s'agit de proposer une nouvelle classe d'heuristiques, en l'occurrence les indices de durée et fréquentiels, en vue d'apporter une preuve supplémentaire permettant de comprendre la façon dont se réalise le processus de construction ou de compréhension du sens au cours de la lecture.

1. PROBLÉMATIQUE

Dans le contexte international des recherches, en psycholinguistique expérimentale, on fait souvent référence au rôle du contexte pour rendre compte des effets de sens qui prennent place au cours de l'activité de lecture. Dans cette voie plusieurs modélisations visant à décrire les structures mentales qui seraient associées à la production du message verbal ont été proposées. D'une façon générale, on retrouve deux types de modélisation: soit on juge que le traitement bénéficie de l'aide du contexte global de l'information à traiter, auquel cas on parle de processus descendants (hypothèse de la dépendance contextuelle), soit que le traitement cognitif ne bénéficie pas du contexte, auquel cas on parle de processus ascendants (hypothèse de l'indépendance contextuelle). Or les appuis méthodologiques et instrumentaux qui consistent à montrer que l'absence ou la présence d'un contexte adéquat peut anticiper précocement ou tardivement le traitement d'un item cible, n'ont pas à ce jour trouvé une issue satisfaisante permettant d'éclairer ou d'expliquer de manière définitive le processus de compréhension ou de construction du sens pendant la lecture. En effet, déterminer la nature du contexte et le type de processus qui sont impliqués au cours du traitement d'un matériel verbal est une étape qui nécessite une analyse très précise de la dimension temporelle de ces processus, eux-mÍmes dépendants du type de méthode expérimentale utilisée.

C'est ainsi qu'au lieu d'utiliser un paradigme fondé sur la TDL (Tâche de Décision Lexicale), nous proposons un paradigme qui s'appuie sur l'utilisation du signal de parole. En effet, il ne s'agit plus de montrer les mots les uns à la suite des autres, mais plutôt d'optimiser les effets de contexte en présentant le texte dans sa globalité. De ce point de vue, les travaux de Dubois et coll. (9(insistent particulièrement sur la prise en compte du caractère de «naturalité» ou «écologie» de la tâche. En effet, l'idée consiste à substituer à une présentation peu écologique de l'amorce et la cible, dans ce cas artificiellement séparées par un intervalle temporel fixe, une présentation contextuelle avec intervalle linguistique fixe ; ce qui a pour effet d'une part, de ne plus interrompre l'analyse du traitement opéré par le sujet, et d'autre part d'obtenir des informations en temps réel sur les «hypothétiques» opérations qui se passent en cours de traitements.

Par ailleurs, au lieu d'utiliser une méthodologie d'analyse fondée sur la TDL pour mesurer les décours temporels des processus cognitifs, nous proposons une méthode plus fine et plus précise qui se fonde sur l'extraction des paramètres temporels et mélodiques. Tel est l'enjeu des travaux de Caelen-Haumont [3] dont le but est d'appréhender l'étude de la compréhension de texte en temps réel à partir d'une méthodologie centrée sur le développement d'outils extrÍmement fins qui puissent découper ou analyser en temps réel, les intervalles temporels et mélodiques des processus sous-jacents impliqués dans la lecture.

En ce sens, les technologies de traitement du signal de parole via la représentation spectrale de l'onde acoustique et l'extraction des charges indicielles de nature mélodique (F0moy, F0M et (F0), pourraient ainsi constituer une heuristique de validation qui témoigne du degré de profondeur (facilité ou difficulté) des traitements cognitifs qui sont impliqués dans les processus de lecture.

2. HYPOTHESES

S'il est vrai que les indices mélodiques peuvent témoigner des intentions des locuteurs, alors la variation des charges indicielles de nature fréquentielle (indices de durée et de indicielles de nature fréquentielle de rendre compete du phénomène d'amorçage sémantique. Autrement dit, si les contextes manipulés sont significativement différents, alors on doit pouvoir observer une différence significative à la fois sur les indices temporels (ms.) et mélodiques (FOM et ΔFO). Plus précisément, en présence d'un contexte sémantiquement congruent, on doit observer une chute des indices mélodiques et inversment. Autrement dit, on s'attend à des effets significatifs entre un contexte sémantiquement relié et un contexte «asémantique».

Pour mettre à l'épreuve ces hypothèses, nous avons réalisé 3 expériences dont la première a servi de cadre de référence aux deux autres.

3. EXPERIENCES I: CONSTRUCTION D'UNE NORME ASSOCIATIVE VERBALE

Sachant que la dernière norme associative de la langue française remonte à 20 ans, il nous a semblé nécessaire de vérifier la validité des normes associatives que nos prédécesseurs avaient établies (Rosenzweig [17] et Lieury et Coll. [11]).

Pour cette première expérience, 125 sujets (91 femmes et 34 hommes) des trois Universités grenobloises (Joseph Fourier, Pierre-Mendès France et Stendhal), ont eu pour tâche d'associer librement, à chaque mot inducteur (110 mots en tout, dont 78 issus de la base de données Brulex [7], et 32 issus de la base de normes associatives de Lieury et Coll. [11], présenté dans un tableau à double entrée, un mot associé de leur choix et ce, sans contrainte de temps. Autrement dit, cette opération s'est appuyée sur la procédure utilisée par Rosenzweig [17] et reprise par Lieury et Coll. [ibidem] consistant à présenter la totalité des «x» associants sur une feuille de papier (tableau à double entrée). La consigne invite le sujet à écrire le premier mot qui lui vient à l'esprit en face de l'associant ; à ne donner qu'une seule réponse et à suivre l'ordre des associants en allant le plus vite possible. Seuls les protocoles des sujets de langue française ont été retenus. Par ailleurs, les protocoles illisibles ou incomplets (plus de 5 réponses manquantes) ont été éliminés. Comme chez Rosenzweig et Lieury, le score utilisé est le score absolu, à savoir le nombre d'occurrences de la réponse associée pour l'ensemble des sujets. Les résultats obtenus nous ont ainsi permis de définir deux variables indépendantes (variables

contrôlées), Haute et Basse Fréquence (HF et BF). Les items de haute fréquence sont ceux dont le Nombre d'Occurrences (N.O) absolu réalise un score supérieur ou égal à 60/110; exemple – ***abeille*** (associant) ⇒ ***miel*** (associé). Le tableau ci-dessous présente les 10 paires de couple (amorce-cible) que nous avons retenus sur les 110 items de départ:

Fig.1 – Tableau des couples d'items (amorce-cible) de haute fréquence dont le Nombre d'Occurrences (N.O) absolu est supérieur ou égal à 60/110.

Amorce	Cible	N.O/110
abeille	miel	64
alliance	mariage	71
allumette	feu	65
aquarium	poisson	102
essence	voiture	62
librairie	livre	89
nid	oiseau	76
pharmacie	médicament	80
scène	théâtre	88
tronc	arbre	93

Inversement, les items de basse fréquence sont ceux dont le N.O absolu réalise un score inférieur ou égal à 1/110; exemple – ***usine*** (associant) ⇒ ***miel*** (associé). Le tableau ci-dessous représente les items (amorce-cible) que nous avons retenus sur les 110 items de départ.

Fig.2 – Tableau des couples d'items (amorce-cible) de basse fréquence dont le N.O absolu est inférieur ou égal à 1/110.

Amorce	Cible	N.O/110
abeille	usine	1
alliance	vie	1
allumette	souffle	1
aquarium	paix	1
essence	vélo	1
librairie	quartier	1
nid	naissance	1
pharmacie	vendeuse	1
scène	planche	1
tronc	sève	1

Mais le but étant de réutiliser ce matériel dans une véritable expérimentation psycholinguistique, nous avons à partir de trois listes rigoureusement constituées selon le principe de Brulex (contrôle de différents critères tels que la fréquence, la concrétude, le voisinage orthographique, le nombre de syllabes,...), généré trois textes qui ont constitué la base des expériences suivantes.

4. EXPERIENCES II ET III

A l'issue de cette première expérience, nous avons réalisé deux autres expériences, l'une sur le matériel de Haute Fréquence (HF) et l'autre sur les Basses Fréquences (BF).

Méthode

Sujets

10 étudiants dont 2 x 5 (3 femmes et 2 hommes) ont pris part à nos expériences.

Matériel

Les textes expérimentaux que nous avons soumis aux sujets, ont été construits sur la base des 20 items de l'expérience I. Nous avons intégré tous ces couples d'items de façon originale dans 6 textes différents dont 3 textes conçus en modalité HF et trois autres en modalité BF. Pour chaque modalité de texte, les contextes s'opposent selon la relation plus ou moins forte à la cible. Ci-dessous, nous donnons une illustration du matériel que nous avons utilisé.

Cible Haute Fréquence		
Contexte Neutre CN	**Contexte Non Relié CNR**	**Contexte Relié CR**
Le ***teclone*** doit produire du miel	L'***affiche*** doit produire du miel	L'***abeille*** doit produire du miel

Cible Basse Fréquence		
Contexte Neutre CN	**Contexte Non Relié CNR**	**Contexte Relié CR**
Le **teclone** doit produire l'**usine**	L'**affiche** doit produire l'**usine**	L'**abeille** doit produire l'**usine**

Cette technique qui consiste à manipuler différents contextes de présentation a déjà fait l'objet d'une étude approfondie par Meiye [14].

- le Contexte Neutre (CN) définit la relation «asémantique» qu'entretient l'amorce et la cible, dans laquelle l'amorce est toujours un mot qui est déchargé de sens; exemple, teclone-miel fi dans le tronçon de phrase: *le téclone doit produire du miel*. Autrement dit, la méthode qui a présidé à la construction des non-mots est l'une des méthodes qui est clas-

siquement utilisée dans l'expérimentation psycholinguistique, à savoir la construction de non-mots à partir des lettres d'une mÍme liste de mots existants.

- Le Contexte Non Relié (CNR) définit également la relation «asémantique» qu'entretient l'amorce et la cible. Mais contrairement au contexte neutre, il s'agit ici d'une relation «asémantique» illogique dans laquelle l'amorce est toujours un mot chargé de sens; exemple, affiche-miel fi dans le tronçon de phrase: l'affiche doit produire du miel.
- Le Contexte Relié (CR) quant à lui définit la relation sémantique qu'entretient l'amorce et la cible, exemple: abeille-miel fi dans le tronçon de phrase: *l'abeille doit produire du miel.*

D'un point de vue linguistique, si toutes les versions de texte sont syntaxiquement correctes, toutefois seule la version contexte relié haute fréquence répond à une norme consensuelle du sens. Chaque texte de base (332 mots) est constitué de quatre paragraphes de longueur inégale (P1 = 131 mots ; P2 = 66 mots ; P3 = 90 mots ; P4 = 45 mots) dans lesquels, 10 tronçons cibles (TC) se repartissent de la façon suivante: P1 = 3 (TC) ; P2 = 2 (TC) ; P3 = 3 (TC) ; P4 = 2 (TC). La structure d'un tronçon cible est toujours la mÍme à savoir: une amorce pouvant avoir une valence neutre, non reliée ou reliée par rapport à la cible, un intervalle linguistique constant du point de vue intra-phrastique (et symétriquement une cible pouvant également avoir une valence neutre, non reliée ou reliée par rapport à l'amorce).

Plate-forme d'acquisition

Le matériel suivant a permis d'enregistrer le signal de parole: DCC/Dat Philips 951; Micro-casque Shure Pro SM10A; PC P.75 – 17', carte son – Sound Blaster – Sample (les signaux de paroles sont échantillonnés à 22050 Khz/mono); logiciel simulant l'expérience – ExpositiveEdit; logiciel de traitement des signaux de parole – WaveEdit [1].

Procédure

L'expérience se déroule dans une salle silencieuse; la consigne est la mÍme pour tous les locuteurs; un pré-test permettant de vérifier le calibrage et la compréhension de la consigne est réalisé; si le pré-test est satisfaisant, alors la phase d'acquisition sur Dat, à savoir le test proprement dit est effectué. La consigne qui apparaît sur l'écran de l'ordinateur demande au sujet de lire le texte qui va lui Ítre présenté. Chaque texte apparaît en tronçons successifs de quatre paragraphes. Un «clic» sur la barre espace du clavier permet le passage d'un paragraphe à un autre jusqu'à la réinitialisation du programme.

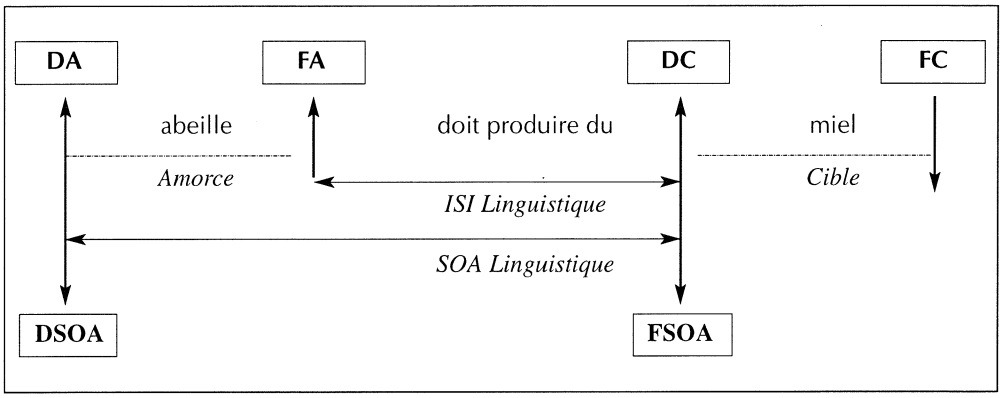
Traitement des données

Convention sur le matériel textuel

Cette convention vise à opérer une distinction entre deux types de matériel: le matériel cible (constitué de tronçons cibles) et le matériel bruit (le reste du texte qui sert de «camouflage ou de distracteur» aux tronçons cibles). Autrement dit, il ne s'agit pas d'opérer une analyse linguistique fondée sur les paramètres syntaxiques, grammaticaux et sémantiques tel que cela est

défendu par les traditions classiques: Charolles, Kintsch et Van Dijk; encore moins par l'approche récente fondée sur l'analyse des connecteurs ou des actes du discours: Caron;

Fig. 3 – Illustration d'un tronçon cible étiqueté:



DA = Début Amorce; FA = Fin Amorce; DC = Début Cible; FC = Fin Cible; DSOA[1] = Début SOA; FSOA = Fin SOA

Culioli [8]; ou des réseaux connexionnistes: Kintsch. Il s'agit plutôt de «mélodiser» c'est-à-dire d'opérer une abstraction sur le contenu sémantique manipulé en effectuant un ensemble de mesures uniquement sur les tronçons cibles du texte, à savoir, les extraits de phrases dans lesquels l'amorce et la cible sont contenues; exemple: l'***abeille*** doit produire du ***miel***.

A ce niveau, précisons que nous avons veillé à ce que les cibles sur lesquels portent l'analyse (mesures), soient toujours placées avant la fin des groupes lexicaux. Nous savons que la présence, soit d'une virgule, soit d'un mot en fin de phrase influe sur la réalisation prosodique du parleur (Caelen-Haumont).

Extraction des tronçons cibles

Au lieu de traiter l'ensemble de l'énoncé, nous avons extrait ce que nous appelons les «tronçons cibles» que nous avons étiquetés selon le schéma ci-dessous.

A partir des étiquettes posées, il est possible d'extraire des valeurs temporelles et de fréquence fondamentale (F0) exprimée en fractions de tons (1/8ème). Cette opération de conversion est nécessaire, car physiologiquement, la fréquence fondamentale inter-sexe est fondamentalement différente, ce qui explique pourquoi il faille convertir toutes les valeurs de ΔF0 dans une échelle tonale commune calculée à partir de la fréquence fondamentale de base du locuteur).

Par exemple dans le graphique ci-dessous, nous nous situons dans un espace dans lequel l'axe des ordonnées représente la fréquence fondamentale, et des abscisses celui de la durée. Ainsi, à partir des étiquettes posées, on peut prélever les indices de F0 à l'intérieur des mots

[1] SOA: Stimulus Onset Asynchrony. Ce paramètre a été opérationnalisé pour la première fois par Neely. Physiquement il désigne la distance temporelle qui contient le début de l'amorce jusqu'au à la fin de l'ISI (Intervalle InterStimulus). Conceptuellement, le SOA traduit le temps qui est laissé pour traiter la cible. Lorsq'il < 400 (ms), il induit un traitement automatique, Inversement, s'il est > 400 (ms.), il faut s'attendre à observer un traitement attentionnel.

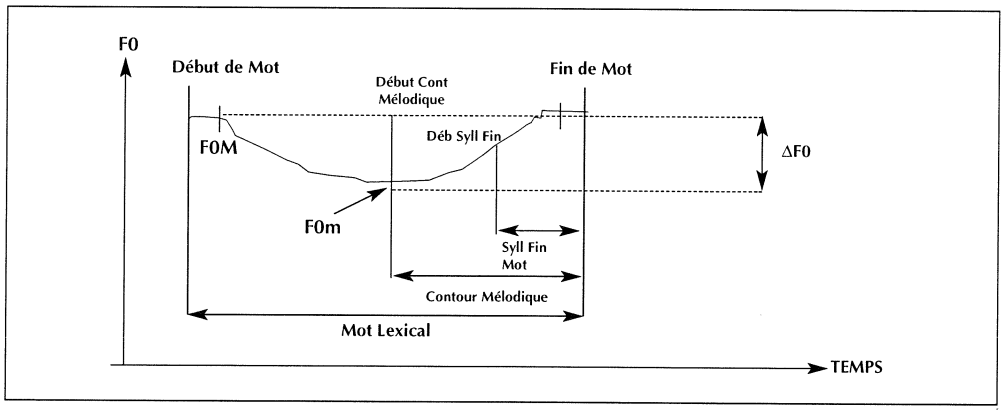
lexicaux, à savoir les cibles. En outre, pour calculer ΔF0 dans le mot lexical, on fait la différence entre le F0Max – F0min, selon la méthode développée par Caelen-Haumont. En effet, dans cette étude, Caelen-Haumont montre qu'en situation de communication parlée, inscrire un énoncé dans une forme prosodique, revient à réinterpréter la structure linguistique en ciblant certaines unités qui ont en charge d'exprimer le sens conçu alors comme essentiel pour le locuteur. Or, précisément ce sont les indices mélodiques (essentiellement F0M et (F0) qui ont pour fonction de manifester cette réinterprétation de la trame linguistique. En ce sens, Caelen-Haumont donne l'appréciation suivante de ces trois indices: «F0moy confère au discours la précision la plus faible, car le locuteur se contente de réaliser sa cible approximativement et sur un temps considérablement plus long; les indices de F0M et (F0 sont des indices acoustiquement assez proches l'un de l'autre dans la mesure où (F0 se calcule en prenant en compte F0M. Tous deux sont des facteurs d'intelligibilité et de précision, mais (F0 est plus performant que F0M, car il cible aussi bien de manière adéquate le minimum F0m comme le maximum de F0 (F0M). Autrement dit, si (F0 est l'indice le plus coûteux à mettre en úuvre, il témoigne cependant du plus grand investissement du locuteur dans la réalisation de son discours».

Si ΔF0 présente des qualités de précision dans la production mélodique, il constitue aussi l'originalité de notre méthode (Voir la figure 4 ci-dessous).

Conventions sur le signal de parole

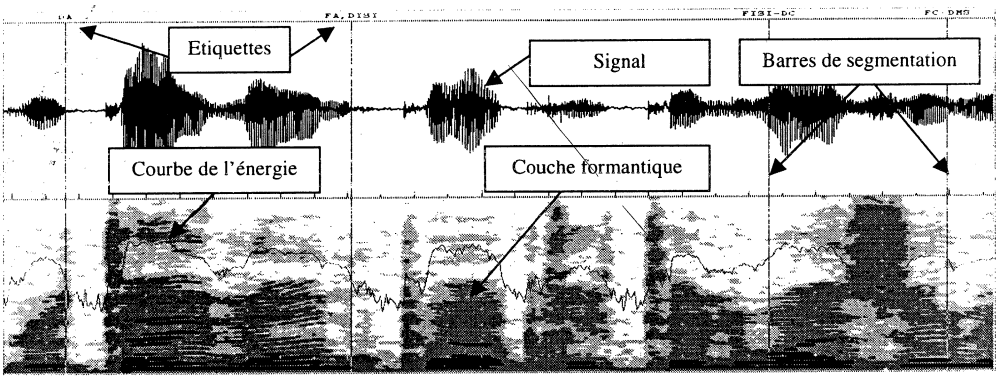
La description acoustique des sons de parole se réalise grâce au moyen d'une représentation spectrale. Autrement dit, pour affecter du sens à un signal de parole, il est nécessaire de procéder à un étiquetage qui consiste à créer des catégories conceptuelles grâce auxquelles on va pouvoir délimiter ou segmenter le signal en unités phonétique, syllabique, lexicale, phrastique, groupe de mots ou tour de parole, etc... Pour notre part, nous avons défini 10 étiquettes lexicales ayant comme structure: DA (Début Amorce); FA (Fin Amorce); FA,DISI (Fin Amorce, Début Intervalle Inter Stimulus); DISI (Début Intervalle Inter Stimulus); FISI (Fin Intervalle Inter Stimulus); FISI,DC (Fin Intervalle Inter Stimulus, Début Cible); DC (Début Cible); FC (Fin Cible); DMS (Début Mot Suivant); FC,DMS (Fin Cible, Début Mot Suivant). La reconceptualisation du SOA et de l'ISI qui sont par définition des durées temporelles (Neely [15] [16]) en distance lin-

Fig. 4 – Illustration des différentes localisations du gradient de F0 ou ΔF0 dans un contour mélodique de mot lexical – Caelen-Haumont [3]



guistique, a été mise au point par Dubois et Coll. Désormais, il ne s'agit plus de manipuler des valeurs numériques, mais plutôt de remplacer cet intervalle temporel par des suites de lettres formant des mots. Les résultats auxquels Dubois et Coll. sont parvenus sont significatifs. En effet, ce qui est important dans une telle approche, c'est le fait de respecter une distance significative entre le SOA court et long, car ce n'est que par cette différence qu'on peut rendre compte des traitements automatiques vs. contrôlés (Neely). La figure 5 ci-dessous illustre l'étiquetage d'un tronçon cible.

Fig. 5 – Illustration d'un signal de parole étiqueté



Afin de réaliser un étiquetage aussi précis que possible, des corrections ont été apportées sur toutes les unités lexicales cibles qui commençaient par une consonne occlusive sourde (K, P, T) et qui suivaient une pause. Rappelons simplement que d'un point de vue acoustique, une occlusive se compose de trois états: un silence, une barre d'explosion et un bruit de friction.

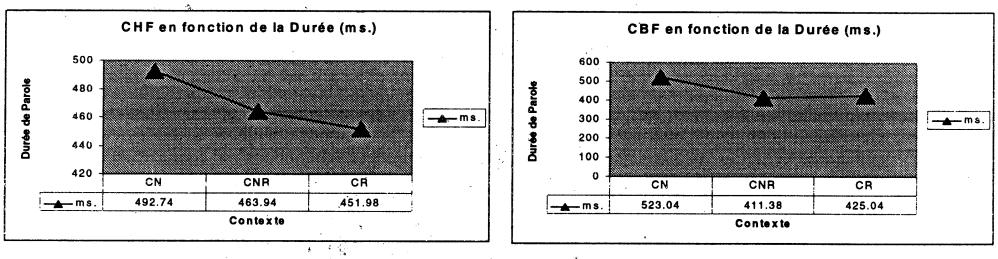
En effet, en situation d'étiquetage, il est très difficile de dissocier la durée temporelle du silence d'une occlusion initiale, c'est-à-dire de séparer la période sourde qui correspond à la phase de tenue articulatoire, de la pause. Une façon de remédier à une telle situation, c'est de procéder à des moyennes et de retrancher cette durée moyenne à la durée de la pause.

5. RESULTATS EXPERIENCES II ET III

Tout d'abord, nous présentons les résultats en ce qui concerne la modalité Haute Fréquence (HF) exprimée en durée et en 1/8èmes de ton.

Ainsi, à partir d'un plan expérimental dans lequel cinq sujets sont emboîtés dans le facteur contexte, on peut observer un effet global du contexte. En effet qu'il s'agisse de durée ou de fréquence fondamentale, on observe un effet significatif à .05 entre le CN d'une part et les autres contextes par ailleurs. Précisons que ces résultats sont obtenus à partir des moyennes calculées sur un nombre de 150 items par modalité (CHF vs. CBF), à savoir 30 items x 3 contextes x 5 locuteurs.

Fig. 6 – Tableaux des résultats et représentations graphiques du facteur contexte en modalité Haute et Basse Fréquence.



Si le contraste CR – CN semble important, il demeure cependant faible entre CR – CNR. Un tel score est conforme avec les théories de l'accès au lexique pour lesquelles les performances du mot sont toujours supérieures à celles du non-mot ou du pseudo-mot (Beauvillain et Segui. [2]).

Ces résultats corroborent ceux obtenus dans la littérature à partir des méthodologies différentes (mouvements oculaires ou TDL). Si nos effets de contexte semblent valides, cela confirme en partie nos hypothèses de départ, à savoir que les indices de parole via leurs variations fréquentielles (indices de durée et ΔF0) rendent comptes des phénomènes cognitifs. Par ailleurs, nos résultats sont également conformes aux résultats de Caelen-Haumont selon qui plus le contexte est congruent et attendu, plus le ΔF0 diminue et inversement. Du point de vue cognitif, un fort contraste mélodique suppose que le locuteur investit sémantiquement et ou pragmatiquement l'énoncé qu'il traite.

En ce qui concerne la troisième expérience, à savoir la modalité Basse Fréquence (BF), le plan expérimental est le mÍme. Ainsi, qu'il s'agisse de durée ou de fréquence fondamentale toujours exprimée en 1/8èmes de ton, on observe également un effet significatif du contexte à .05. De mÍme, cet effet est accru dans le contraste CR vs. CN et moindre entre CR vs. CNR.

Par ailleurs, précisons que cette troisième expérience n'a d'intérÍt que sur un plan purement expérimental, car bien que les situations de lecture proposées ici ne soient pas «écologiques», on observe malgré tout un effet. A fortiori dans des conditions de lecture «normales». Ainsi, l'objectif visé en introduisant ces tronçons cibles «asémantiques» (dénués de sens) dans nos textes, était de contraindre au maximum le fonctionnement cognitif du locuteur. Autrement dit, si en présence d'un contexte aussi perturbé (CN et CNR / basse fréquence), on arrive à observer que ΔF0 augmente significativement par rapport au contexte relié (CR) basse fréquence en relation sémantique faible, alors cela constituerait une preuve supplémentaire attestant la validité de l'indice ΔF0.

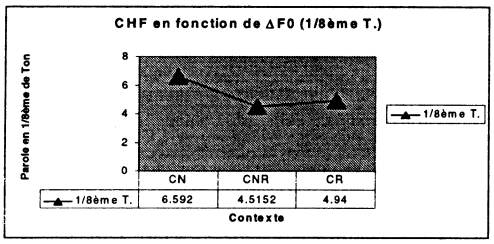
En effet, il semble que la présence d'un contexte incohérent (CNR) induise le sujet à traiter l'énoncé en surface. Tout se passe comme si le sujet n'avait plus de repères valides lui permettant de construire son discours et par extension affirmer sa compréhension. Ce manque d'investissement mélodique se traduit par un pattern plus plat.

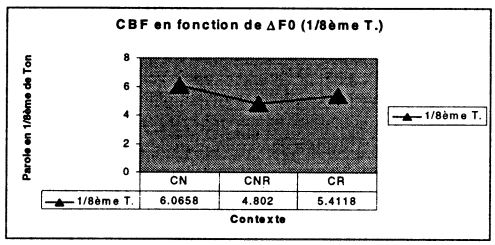
Inversement lorsque le pattern est plus contrasté, l'investissement du locuteur est plus important. Dans le cas du CN, cet investissement dénote probablement un effet de surprise (item absent du répertoire lexical du locuteur).

Le patern semi-contrasté du CR semble traduire ai sein d'un contexte congruent, un apport réduit d'information.

Cette expérience laisse entrevoir que plus on a des chances d'avoir affaire à un traitement automatique. L'augmentation corrélative de ΔF0 et des indices de durée suscitée par le contexte, témoignent du fait que le sujet a mis en jeu un traitement ascendant.

Fig. 7 – Tableau des résultats et représentation graphiques du facteur contexte en modalité Basse Fréquence





6. CONCLUSION

L'objectif de cet article a consisté à proposer une nouvelle méthodologie d'approche fondée sur la prise en compte des paramètres mélodiques de la parole. Les résultats auxquels nous sommes parvenus nous incitent à croire que notre méthode est valide en plusieurs points:

- validation de l'approche textuelle de l'expérimentation,
- en production, les indices mélodiques montrent qu'il existe des effets anticipateurs et inhibiteurs tout comme d'autres approches ont pu l'observer à partir des méthodologies différentes.

Par ailleurs, d'autres résultats sont en cours de traitement, à savoir l'effet de l'ISI Linguistique et du SOA Linguistique. En effet, il est fermement établi que la variation du SOA (distance courte vs. longue) permet de rendre compte des effets de contexte anticipateurs vs. inhibiteurs [15] [16]. En ce qui concerne le SOA linguistique, aucun critère opératoire permettant de valider les deux types de mécanismes n'a encore été proposé. En ce sens, les travaux de Dubois et Coll. [10], ont porté sur des distances linguistiques moyennes de 20 pour le SOA court et 50 pour le SOA long. Autrement dit, la reconceptualisation de cet indice opératoire (SOA classique) en SOA linguistique [10] est un enjeu méthodologique que nous prenons en considération à l'heure actuelle, parallélement à l'analyse des indices mélodiques.

7. BIBLIOGRAPHIE

Akbar M.; WaveEdit, An interactive speechprocessing environment for *Microsoft platform*, Vol.2, p. 677, 5th Euro Speech 97, Rhode – Greece, 22-25, 1997.

Caelen-Haumont G., Analyse des interactionsentre modèles syntaxiques, sémantiques, pragmatiques et paramètres prosodiques, stratégies des locuteurs et consignes de lecture d'un texte, *Thèse d'Etat*, Aix-en-Provence, 1991.

Caelen-Haumont G., Processus cognitifs et encodage prosodique – adaptation des locuteurs aux conditions discursives, Intellectica, *Apprentissage et adaptation, 18*, 1, 183-212, 1994.

Caron J., Précis de psycholinguistique, PUF, 1989.

Charolles M., Les études sur la cohérence, lacohésion et la connexité textuelle depuis la fin des années 1960, *Modèles Linguistiques, 10,* 40-66, 1988.

Content A.; Mousty P.; Radeau M.; Brulex, une base de données lexicales informatisée pourle français écrit et parlée, *l'Année Psychologique, 90,* 551-566, 1990.

Culioli A., Pour une linguistique de l'énonciation, *Opérations et représentations.* Paris, Ophrys,1990.

Dubois D.; Sprenger-Charolle M., Perception/interprétation du langage écrit, contexte et identification des mots au cours de la lecture, In *Intellectica, Perception visuelle, 5,* 113-146, 1988.

Dubois D.; Lavigne-Thomps F., Locus antime-course of context effects and typicality insentence interpretation during reading, *Conference of the european Society for Cognitive Psychology.* Lisbon, Portugal, september, 1994.

Lieury A.; IFF M.; Duris P., Normes d'associations verbales, *LPE.* Paris V, 1976.

Kintsch W., The rôle of knowledge in discourse comprehension, A construction model, *Psychological Review, 95,* 163-182, 1988.

Kintsch W.; Van Dijk T. A., Toward a model oftext comprehension and production, *Psychological Review, 85,* 363-394, 1978.

Meiye J-P., Diffusion de l'activation en mémoirehumaine et effet de contexte en lecture de mots, Mémoire DEA en Modélisation Cognitive, *LEACM,* Lyon II., 1993.

Neely J. H., Semantic priming and retrieval from lexical memory, roles of inhibitionless spreading activation and limited capacity attention, JEP, *General, 106,* 226-254, 1977.

Neely J. H., Semantic priming effects in visualword recognition, a selective review of current findings and theories, In «Basic processes in reading, Visual word recognition», edited by Derek Besner & Glen W. Humphreys, 264-329, 1991.

Rosenzweig M.R., Etudes sur l'association des mots, *l'Année Psychologique, 57,* 1, 23-32, 1957.

Segui, J.; Beauvillain C, Rôle du contexte dans la décision lexicale, rapidité d'établissement d'une facilité sémantique, *l'Année Psychologique, 39-52,* 1983.