



Structure et application au traitement automatique. Expressivité vocale et prosodique, le cas du français

Anne Lacheret-Dujour

► To cite this version:

Anne Lacheret-Dujour. Structure et application au traitement automatique. Expressivité vocale et prosodique, le cas du français. Journées d'études franco-russes. Textes et Langages: tendances, sources, perspectives, Presses de l'université d'État Lomonossov, pp.186-197, 2013. halshs-01089694

HAL Id: halshs-01089694

<https://shs.hal.science/halshs-01089694>

Submitted on 2 Dec 2014

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Expressivité vocale et prosodique, le cas du français

Anne Lacheret, Professeur de Linguistique

Université Paris Ouest Nanterre, laboratoire MODYCO, UMR7114, Département des
Sciences du langage

www.lacheret.com; anne@lacheret.com

Résumé

Phénomène langagier majeur qui sous-tend la communication humaine au quotidien, l'expressivité vocale est pourtant restée en marge des préoccupations dominantes en linguistique. Aujourd'hui, il apparaît nécessaire de s'en saisir pour une compréhension globale des différents mécanismes en jeu dans la capacité de rendre compte de ressentis émotionnels et de la façon dont s'exprime la conscience émotionnelle dans le langage au quotidien par-delà ses manifestations corporelles. Nous montrons comment les éléments prosodiques expressifs et la façon dont ils interagissent avec le matériel syntaxique et lexical sont déterminants dans l'encodage langagier des émotions. Nous posons des arguments linguistiques qui militent en faveur du statut grammatical de l'expressivité vocale : s'il existe peut-être, au-delà des différences typologiques entre langues, des traits invariants, l'expression prosodique des émotions fait l'objet d'un apprentissage par l'enfant au même titre que la syntaxe ou le lexique et, de ce fait, relève de la grammaire à part entière. En un mot : la dimension expressive d'une grammaire ne peut plus être mise en débat aujourd'hui et il reste à comprendre quels types de contraintes symboliques pèsent sur l'encodage prosodique des schémas expressifs émotionnels.

Abstract

Although vocal expressivity is a major component of human communication, it has not really been taken into account in linguistic research. It deserves, however, further investigation in order to provide scholars with new theoretical and methodological cues for a global understanding, not restricted to bodily manifestations only, of the vocal and linguistic mechanisms involved in the expression of emotion. We show here how expressive prosodic units and their interplay with the lexico-grammar are determining factors in the linguistic encoding of emotions. We argue for the grammatical status of vocal expressivity, on the following grounds: while certain universal features may exist beyond the typological differences between languages, the prosodic encoding of emotion is the result of a learning process in children's linguistic development, just like syntax or the lexicon, and therefore is a grammatical component. In a word: there can no longer be any doubt about the expressive dimension of grammar and we now need to understand the symbolic constraints that govern the expressive prosodic marking of emotions.

Mots clés : émotions, grammaire, prosodie affective, sémantique

Keywords: affective prosody, emotions, grammar, semantics, syntax

1.Introduction

L'essor des travaux sur la communication affective aujourd'hui témoigne de la dynamique du domaine et des enjeux pour les sciences de la cognition, au carrefour des neurosciences, de la linguistique, de la psychologie et du traitement automatique des langues. Trois axes majeurs rendent compte de cette dynamique, illustrant chacun à leur manière l'ancrage langagier de la communication affective, et dans ce contexte, l'importance de la

dimension vocale, plus particulièrement de la prosodie¹. Dans les travaux en neurosciences, où la question fondamentale est l'étude de la spécialisation hémisphérique des fonctions cognitives, l'étude des prosodies expressives permet d'enrichir les connaissances sur le réseau neural de la parole affective en appréhendant notamment la coopération hémisphérique mise en jeu au cours du traitement du discours (Beaucousin 2006). De ce point de vue, elle nous aide à mieux comprendre l'interaction entre sphère grammaticale et sphère affective dans les processus langagiers (Di Cristo 2004). La thématique constitue également un enjeu important pour la linguistique fonctionnelle et cognitive, qui interroge sous l'angle sémiotique la notion d'expressivité vue comme la manifestation d'un rapport affectif et émotionnel du sujet percevant à un contenu, via les modalités prosodiques et sémantiques. Dans quelle mesure les constructions prosodiques sont-elles en elles-mêmes et par elles-mêmes porteuses d'un contenu affectif ? Jusqu'à quel point sont-elles dépendantes du lexique et de la syntaxe. Telle sont les questions qui sous-tendent l'ensemble des travaux consacrés au sujet. (Hancil 2009). Enfin, les recherches interlangues sur la dimension expressive de la communication parlée constituent un terrain récent et fécond pour mieux saisir les traits caractéristiques des types de langues, des types de discours et, d'une façon plus générale, de la dimension interculturelle. De nouveaux projets ont donc vu le jour dans l'optique de mieux comprendre et de mieux simuler les mécanismes de perception et de production sous-jacents à l'expression prosodique des affects sociaux (Abelin & Allwood 2002).

Après avoir posé les jalons définitoires pour aborder la prosodie d'une part, les émotions d'autre part, l'objectif de cet article est de montrer comment la prosodie affective, au cœur du verbal² (Lacheret 2011), participe à la construction du sens en contexte et fait partie intégrante du discours adressé à l'autre. Pour les chercheurs qui souhaitent s'initier au domaine, il semble important de se saisir à minima de la prosodie dans sa matérialisation sonore³ et de comprendre son implication majeure dans la communication verbale.

2. Repères définitoires et conceptuels

L'objectif de cette seconde partie est dans un premier temps de présenter la composante prosodique du message parlé telle qu'elle se présente dans le signal de parole. Nous ferons ensuite un point terminologique sur les émotions en sachant que celles-ci sont sujettes à des définitions variables en fonction du champ disciplinaire qui s'y consacre ; un cadre d'étude unifié et fédérateur pour des recherches et des éclairages complémentaires reste donc à construire.

2.1. La prosodie dans le message parlé

Trois paramètres sont convoqués pour l'organisation prosodique du signal de parole (figure 1) : la **fréquence fondamentale** (estimation du son laryngien à un instant donné sur le signal acoustique), la **durée** (mesure d'un intervalle de temps nécessaire pour émettre un segment sonore), enfin, **l'intensité** (relative à l'énergie contenue dans le signal). A ces éléments, s'ajoute la qualité vocale, *i.e.* les caractéristiques spectrales de la parole qui constituent souvent des indices de frontière prosodique (Gendrot & Gerdes 2009) et qui entrent en jeu également pour l'expression prosodique des émotions (Morel & Banziger 2004, Grichkovtsova & *al.* 2012). Parmi ces paramètres, correspondant respectivement, sous l'angle

¹ Que l'on peut définir simplement, mais de façon réductrice, il faut en être conscient, comme la dimension musicale de la voix humaine.

² Nous montrerons que, contrairement aux idées reçues, la prosodie, est une composante incontournable pour le traitement sémantique des énoncés et la compréhension globale d'un discours. Elle ne relève donc pas du non verbal mais, au contraire, le construit et le sous-tend. En d'autres termes : la prosodie comme sous-bassement du langage, la prosodie au cœur du langage.

³ Présenter de façon approfondie les modèles formels et fonctionnels qu'en proposent les linguistiques nous entraînerait trop loin pour ce propos introductif ; un exposé détaillé est néanmoins accessible dans Lacheret (2011).

perceptif, à la **mélodie**, ou variation de hauteur tonale, la **longueur**, la **sonie** et le **timbre**, c'est sans nul doute la mélodie et les variations temporelles qui ont été les plus étudiées et qui, en conséquence, sont les mieux référencées dans la littérature en phonétique. L'intensité quant à elle demande des conditions d'enregistrement très contrôlées pour produire des mesures significatives, quant à la qualité vocale, ce n'est que récemment qu'elle a commencé à faire l'objet d'investigations acoustiques précises (D'Alessandro 2006). Nous nous centrerons donc ici sur les variations mélodiques et temporelles, en posant le principe suivant : ces variations constituent des indices acoustiques fiables pour segmenter le continuum sonore en unités linguistiques : **fonction démarcative** et, parmi ces dernières, distinguer celles qui sous l'angle pragmatique, donc du point de vue de l'expression des émotions, jouent un rôle majeur dans l'organisation générale du discours : **fonction contrastive**. C'est cette fonction qui nous intéresse particulièrement ici. Si l'on considère que la chaîne parlée est segmentable en une succession de syllabes, la fonction contrastive se réalise dans la parole par l'opposition perceptive entre syllabes prosodiquement saillantes et non saillantes⁴. Les premières apparaissent donc comme des figures sur un fond discursif et permettent alors de repérer les événements remarquables qui scandent le discours. Ainsi, dans la figure 1, les proéminences syllabiques sur *vraiment*, *fantôme* et *maison*, qui soulignent l'étonnement du locuteur par rapport à un fait supposé vrai, sont marquées par des variations significatives de la fréquence fondamentale ; l'allongement syllabique constitue également un paramètre déterminant pour la perception de ces proéminences.

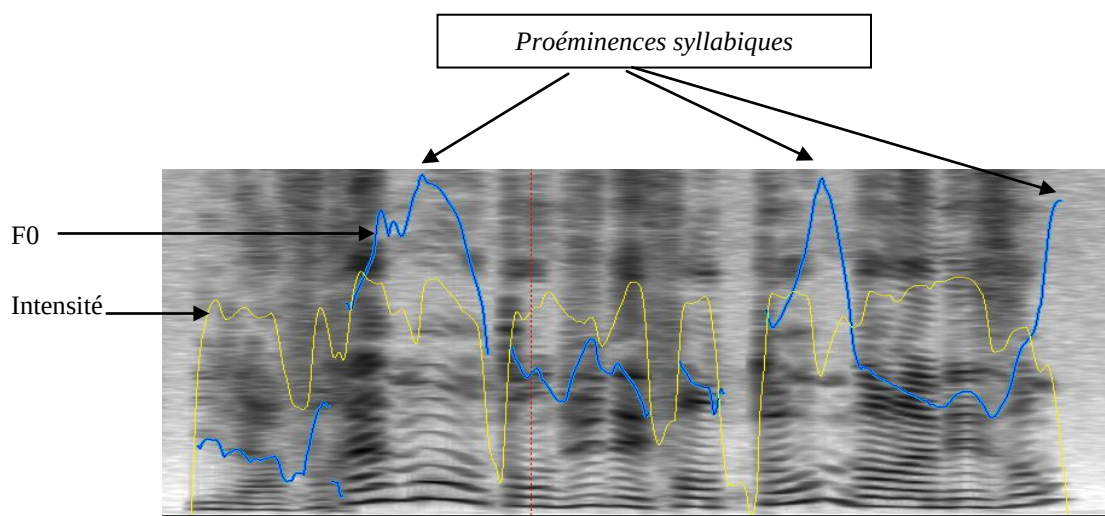


Figure 1. Représentation tridimensionnelle des paramètres prosodiques de l'énoncé *il a vraiment entendu des fantômes dans la maison ?*

Avec le spectre, la ligne d'intensité en décibels, et les modulations de la fréquence fondamentale (f0) en hertz, en repérant par des valeurs nulles les zones non voisées ; sur l'axe des abscisses : le temps en secondes et trois points de localisation temporelle pour la proéminence syllabique.

2.2. Les émotions

En partant du constat qu'apparemment la définition neurophysiologique de l'émotion perçue et de sa manifestation expressive coïncide peu avec ce qu'on en dit au niveau langagier, la question est de trouver un terrain commun au sein duquel puissent dialoguer psychologues, neuropsychologues et linguistes.

Sous l'angle psychologique, les émotions, ou « états émotionnels », sont vues comme des réactions affectives intenses, des réponses de l'organisme à des situations données

⁴ On parle de *degré de proéminence syllabique*.

(Darwin 1872). En suivant cette perspective, on considère les émotions en neurophysiologie comme l'ensemble des réponses physiologiques, somatiques (battements accélérés du cœur, modification de la respiration, impédance cutanée, etc.) induites par des stimuli provenant de l'environnement. Sous l'angle expressif, les émotions sont action et mouvement visible par autrui lorsqu'elles se manifestent de façon inconsciente sur le visage, dans la voix et à travers les comportements. Ces réactions inconscientes à des stimuli extérieurs ne doivent pas être confondues avec les sentiments qui correspondent à une étape dérivée plus élaborée des processus émotionnels et qui nous intéressent particulièrement, nous linguistes, puisqu'ils donnent lieu à la verbalisation. En d'autres termes, au stade du sentiment, une émotion d'origine somatique et inconsciente est transformée en image mentale, cette transformation associée à la conscience de soi/de l'autre, convoque, comme toute autre représentation mentale (information, connaissance), l'intervention des processus cognitifs de haut niveau, en particulier le langage (Damasio 1999).

Du point de vue (psycho-)linguistique et phonétique, les émotions nous intéressent car il s'agit de comprendre de quelle façon un jeu de savoir-faire langagiers (sémantiques, syntaxiques, prosodiques, phonématiques) sont mobilisés pour verbaliser les états émotionnels. Pour le linguiste, deux observables sont disponibles : (i) le matériel linguistique utilisé pour exprimer une émotion et sa valence (2) celui qui témoigne de l'intensité de cette expression. En pratique, les questions sont les suivantes : comment les niveaux de traitement sémantique, syntaxique et phonologique se répartissent le travail et coopèrent pour répondre à ces deux fonctions ? Dans quelle mesure, y-a-t-il interactivité dans les modules de traitement ?

Si tout le monde s'accorde pour reconnaître dans la joie, la colère, la tristesse, le dégoût, et la peur, les 5 états émotionnels de base (Scherer et al., 2001; 2003), le recensement linguistique de ces états et de leurs corrélats verbaux ne va pas de soi, et dans ce domaine, un répertoire unifié reste à définir précisément. En suivant les travaux de Léon (1993) réalisés en phonétique, on peut distinguer au moins 3 types d'émotions de base : (i) les émotions brutes peu ou pas contrôlées, (ii) les émotions mieux canalisées, du type sentiments (iii) les attitudes contrôlées et codées linguistiquement au plan de l'expression (ex. évidence, ordre, doute, etc)⁵. Certains types émotionnels peuvent selon les cas relever de telle ou telle catégorie. Par exemple, si on s'intéresse à l'expression de la colère, sa manifestation prosodique ne sera pas la même selon qu'il s'agit d'une réaction immédiate à une situation (émotion brute⁶) ou de l'expression d'un ressentiment conscient à l'encontre de l'autre ou « attitude » (Grichkovtsova & al 2009).

Quel que soit le classement opéré, On peut d'ores et déjà distinguer deux grandes catégories de verbalisation émotionnelle : (i) les marqueurs d'émotions « en temps réel », i.e. l'émotion est exprimée verbalement simultanément à son ressenti psychologique, voire corporel dans un contexte spatio-temporel situé, (ii) l'émotion reconstruite après coup par la verbalisation (ex. *Les enfants devaient rentrer à minuit, à 4 heures du matin, ils n'étaient toujours pas là, j'étais folle d'inquiétude* :peur). Dans le premier cas, on doit opérer une seconde subdivision : les productions langagières qui mettent l'énonciateur au premier plan : réaction du sujet à un stimulus émotionnel (ex. *les résultats du concours tombent tout à l'heure, j'en suis malade* : angoisse vs *c'est les vacances ce soir, je suis content* : joie), celles qui s'inscrivent dans l'intersubjectivité et traduisent la relation de soi à l'autre (ex. *va t faire voir* : colère). La première question pour le linguiste est donc d'essayer de comprendre dans quelle mesure ces différentes situations émotionnelles convoquent des usages grammaticaux particuliers, i.e. des dispositifs linguistiques spécifiques que l'on peut décrire et modéliser.

⁵ Très étroitement associées aux notions classiques en linguistique de **force illocutoire** et de **modalité épistémique**.

⁶ Voir chez Fonagy (1970, 1971), la notion de *bases pulsionnelles* de l'intonation.

Concernant plus particulièrement la prosodie, des travaux déjà anciens ont montré comment, dans une situation de communication donnée, l'intonation et le rythme fonctionnent tour à tour comme des signaux expressifs à l'intention de l'interlocuteur et des indices relatifs à l'émotion d'un locuteur (Fonagy 1983, Scherer & al. 1986)⁷. Pour une synthèse, on pourra consulter Léon (1993) qui distingue les marqueurs acoustiques suivants pour opposer prosodiquement les émotions : la variation de registre, l'amplitude et la nature d'un contour mélodique, son intensité, sa durée, et le tempo associé au changement de débit. Mais la question suivante reste ouverte : de quelle façon ces variations prosodiques s'apparient ou se co-construisent avec le matériel syntactico-sémantique utilisé lors de la verbalisation ? Pour telle construction syntaxique produite dans un discours⁸, révélatrice de tel ou tel état émotionnel, existe-t-il sous l'angle prosodique un schéma prototypique invariant ? Plus encore : ce schéma est-il soumis à variation en fonction de sa distribution dans un discours (initiant ou ponctuant un énoncé ou formant une séquence isolée) ? Quelle est la nature de cette variation ? Affecte-t-elle la forme même du contour associé à la construction, le registre mélodique qu'elle traverse, son enveloppe temporelle, etc ? Autant de questions qui restent ouvertes et avec elles tout un chantier à explorer. Mais pour en comprendre les tenants et aboutissants, il semble nécessaire de poursuivre cette présentation en développant plus avant le rôle de la composante prosodique dans la grammaire et son interaction avec les traitements syntaxiques et lexicaux pour la construction du sens en contexte.

3. Parole affective et expression prosodique des émotions

Pour amorcer cette troisième partie, nous partirons de la vision classique de la communication parlée en phonétique. Cette dernière serait composée d'une sphère grammaticale consacrée à l'encodage du message référentiel et d'une sphère non grammaticale dévolue notamment à l'expression des émotions (3.1.). Nous montrerons ensuite comment cette vision dichotomique de la communication parlée, si elle a pu s'expliquer pour des raisons méthodologiques au début des travaux sur l'expressivité vocale, ne répond à aucune réalité empirique et occulte la dimension expressive de la grammaire dont il est nécessaire et possible de rendre compte aujourd'hui étant donné les avancées théoriques tant en linguistique cognitive qu'en neuroimagerie fonctionnelle (3.2. et 3.3).

3.1. Fonagy et l'hypothèse du double codage de l'information

En se fondant sur le modèle du code de Shannon et Weaver (1940), Fonagy (1983) propose un schéma de la communication remanié (figure 2) fondé sur la notion de double codage de l'information.

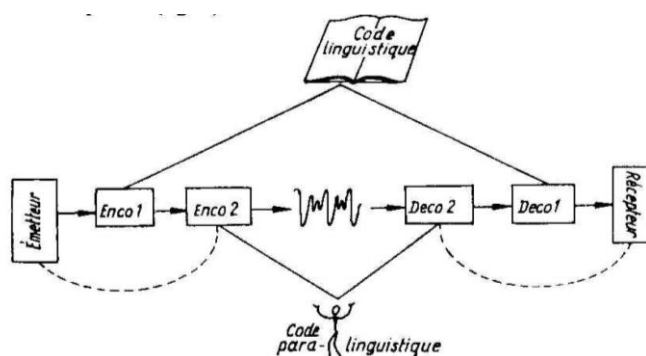


Figure 2. La communication verbale selon Fonagy (1983)

⁷ Déjà chez Diderot, on trouve l'idée que les émotions se reflètent dans les articulations mélodiques de la parole et trahissent même les mouvements secrets de l'âme.

⁸ Exemple : construction déictique introduite par le pronom démonstratif « ce ou ça » : *c'est pas mon jour, ça roule ; ça me botte*, etc.

Selon ce schéma, la communication verbale est organisée autour d'un double encodage séquentiel : le premier, fait appel au code linguistique pour produire le message référentiel, informationnel (message primaire), il est suivi d'un second acte d'encodage qui trouve ses sources dans un code naturel pré-linguistique. Ce dernier, appelé également code paralinguistique, sert de support à l'expression des émotions. L'acte de décodage relève du même processus mais dans un ordre inverse : (a) extraction des éléments paralinguistiques pour b) accéder aux unités grammaticales. En suivant cette conception de la communication langagière, il existerait bien deux types de prosodie. La première, linguistique et dénotative, revêt une fonction démarcatrice et informationnelle, elle permet de segmenter le continuum sonore en groupes de sens et d'identifier les points informationnels clés du message (ex. (*t'es pas content*) (*tu dégages*)). La seconde, paralinguistique, relève de la connotation et permet d'encoder les aspects implicites du message dont la composante émotionnelle ferait partie. Dans cette perspective, si la prosodie dénotative est associée à une grammaire arbitraire intériorisée par les sujets parlants, *i.e.* un code commun partagé par une communauté linguistique donnée, utilisé pour produire une signification intelligible et rationnelle; la prosodie paralinguistique relève essentiellement de la motivation et de l'iconicité, de l'individuel, du non reproductible et du non contrôlé, indice et symptôme mais certainement pas signe, elle n'est donc ni prédictible ni explicitable avec les outils de la linguistique structurale classique. De ce point de vue, les verbalisations émotionnelles échapperaient à toute science du langage.

3.2. L'expression des émotions au coeur du langage, au cœur de la grammaire

A la suite des récents travaux en neuroimagerie fonctionnelle qui ont mis en lumière l'importance de la coopération hémisphérique dans la production du message vocal (Beaucousin & *al.* 2007), on a pu montrer l'interactivité des modules de traitement (prosodique, syntaxique et sémantique) dans l'expression verbale des émotions (Grichkovtsova & *al.* 2007). Si la prosodie constitue un paramètre significatif pour la reconnaissance des émotions, sentiments et attitudes, ses configurations sont variables (distribution des marqueurs acoustiques de l'émotion dans l'énoncé, plutôt initiale pour la colère, finale pour la joie, nature des paramètres en jeu : ralentissement ou accélération du débit, variations significatives de la mélodie dans le registre haut ou bas, transitions mélodiques fortes, variations spectrales etc.) en fonction du type émotionnel d'une part, de son intensité d'autre part ; enfin du dispositif syntaxique utilisé pour encoder l'émotion dans le message parlé.

3.3. La prosodie émotionnelle construit le sens

Pour comprendre cette interaction étroite entre matériel verbal et matériel prosodique, nous proposons de partir des travaux réalisés en linguistique cognitive dans le cadre théorique des grammaires de construction qui reposent sur une conception holiste des structures langagières (Goldberg 2003). Encore peu connus en dehors du champ de la linguistique et peu exploités dans le cadre des recherches en prosodie, ces travaux offrent pourtant des outils intéressants pour l'analyse contextualisée des énoncés ainsi que des perspectives riches pour comprendre comment se construit le sens en discours et le rôle de la composante prosodique dans ce processus. Selon l'hypothèse générale, une construction grammaticale est vue comme une forme globale et contextualisée qui se définit comme un appariement entre forme (linguistique) et fonction (communicative, symbolique et représentationnelle) dont les propriétés formelles (syntaxiques, lexicales, prosodiques) et interprétatives ne se déduisent pas strictement des propriétés compositionnelles de la grammaire (Lambrecht 2008). Autrement dit, une construction est une forme conventionnalisée forme-sens (F-S) où F spécifie un ensemble de conditions de bonne formation sur la sortie linguistique et S un ensemble de conditions sur la signification et l'usage (Legallois & François 2006). Ce

principe générique nous permet d'en poser un second qui met la prosodie au premier plan de l'étude. Selon ce second principe, une construction grammaticale, pour avoir le statut de construction, est une forme doublement articulée autour d'un cadre syntaxique et d'une enveloppe prosodique (figure 3). C'est le jeu sur cette double articulation qui permet l'expression des émotions dans le discours et le cas échéant d'en modifier, de manière simple et économique, le sens et la valeur.

En pratique, deux cas de figure sont possibles: dans le premier, la composante syntactico-sémantique de la construction est sous-spécifiée, *i.e.* ambiguë en tant que telle, en conséquence la valeur sémantique de la construction et sa portée émotionnelle ne sont calculables, *i.e.* interprétables qu'une fois le patron prosodique produit. Ainsi, les variations intonatives et rythmiques sur l'énoncé *c'est à se tordre de rire ton histoire* relèvent dans un cas de l'accord intersubjectif et expriment la joie du sujet parlant totalement en phase avec son interlocuteur, dans l'autre elles témoignent du désaccord, et de la distance énonciative, du mépris et sont utilisées pour produire des patrons d'ironie. *Ca va* prononcé avec un patron mélodique descendant dans le registre infra grave et un tempo saccadé sera associé à la colère, produit avec un patron intonatif montant descendant et un tempo ralenti sera interprété comme un acquiescement et relèvera d'un ressenti émotionnel positif.

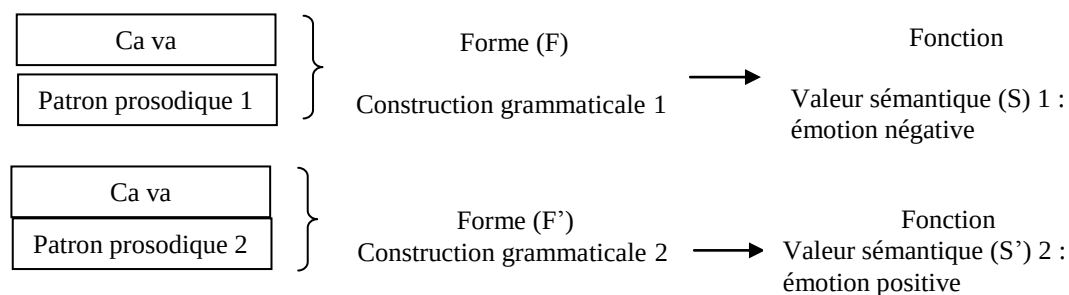


Figure 3. L'encodage grammatical de l'émotion dans les langues : une construction à double face

Dans le second cas, le matériel lexical et syntaxique est saturé, *i.e.* ne peut conduire qu'à un et un seul profilage prosodique. Il en va ainsi des constructions utilisées pour le pointage déictique sur une situation donnée tout comme des expressions relevant de la co-énonciation et utilisées pour le paramétrage de l'accord intersubjectif. Ainsi, la tristesse (*c'est pas mon jour, tu m'épuises*) convoquera un patron mélodique descendant dans le niveau grave et un rythme lent, nous retrouvons ce même patron mélodique dans la colère mais avec un rythme plus saccadé (*c'est du propre, va t'faire voir*), la joie, quand elle se manifeste sans ambiguïté dans le matériel lexical et syntaxique, appelle naturellement un contour intonatif global montant, ponctué de saillances syllabiques dans les niveaux aigus (*à la bonne heure, tu es la joie de mes vieux jours*), etc. En conséquence, un profil prosodique erroné greffé sur une construction verbale censée convoquer une émotion et une seule entrainera une incongruité sémantique (mismatching de formes) et une non reconnaissance ou tout au mieux une reconnaissance très perturbée de l'émotion sous-jacente (ex. *je me suis fait entuber* avec un profil prosodique joyeux).

4. Conclusion

Si l'expression des émotions s'inscrit de fait dans un processus de communication multimodale : corporelle, gestuelle, vocale et verbale, résumé dans la figure 4, nous avons souhaité dans cet article montrer l'importance de la prosodie et de ses éléments constitutifs, l'intonation et le rythme, dans ce processus en essayant de mettre en lumière sa spécificité. Sans aucun doute en relation harmonieuse avec les marqueurs kinésiques et gestuels (Bolinger

1983) pour réguler la communication et nous informer sur l'état émotionnel du sujet, elle puise également ses sources dans le matériel syntaxique et lexical, à la fois subissant ses contraintes et en même temps lui donnant corps, lui donnant vie, bref, lui donnant sens.

Ainsi, la prosodie apparaît comme l'interface incontournable qui permet d'unifier corporel et linguistique, physiologique et symbolique. La prosodie affective, inscrite dans le non verbal ? Peut-être. Mais d'abord et avant tout au cœur du verbal, voilà ce que nous avons souhaité montrer en examinant les liens subtiles qui peuvent se tisser entre l'organisation syntactico-sémantique du message et son profilage prosodique. L'objectif ici était d'ouvrir de nouvelles perspectives de réflexion pour enrichir le regard et les pratiques en sciences du langage dans une prise en charge unifiée des manifestations multimodales des ressentis émotionnels et dans la façon dont elles s'articulent et s'influencent mutuellement.

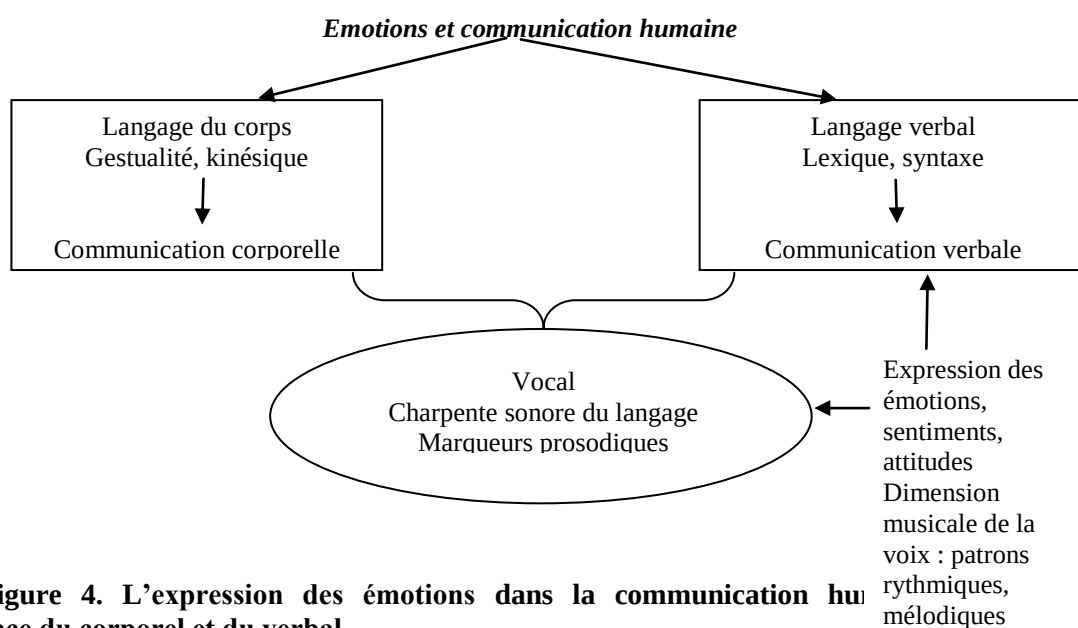


Figure 4. L'expression des émotions dans la communication humaine : l'interface du corporel et du verbal

5. références bibliographiques

- Abelin, Å. & Allwood, J. (2002). *Cross linguistic interpretation of emotional prosody*. Gothenburg, papers in theoretical linguistics, Göteborg, Sweden.
- Beaucousin V. (2006). *Bases neurales de la compréhension affective*, Thèse de doctorat, Université de Caen.
- Beaucousin V., Lacheret A., Turbelin M.R., Morel M., Mazoyer B., Mazoyer N. (2007). « FRMI Study of Emotional Speech Comprehension » ; *Cerebral Cortex*, Oxford Journals, Oxford University press, 339-352
- Bolinger D., (1983). The inherent iconism of intonation, in *Iconicity in Syntax*, J. Haiman (ed.), Amsterdam, Benjamins, 97-109.
- D'Alessandro, Ch. (2006). « Voice source parameters and prosodic analysis », in Sudhoff, S. et al. (eds) *Methods in Empirical Prosody Research*. Berlin, New York: De Gruyter, 63-87.
- Damasio A. (1999). *The feeling of what happens: Body, emotion, and consciousness*. New York, Harcourt Brace. Trad. Français, *Le sentiment même de soi : corps, émotions, conscience*. Paris, Odile Jacob.
- Damasio A. (2003). *Looking for Spinoza: Joy, sorrow, and the feeling brain*. London, Heinemann. Trad. Français, *Spinoza avait raison : joie et tristesse, le cerveau des émotions*. Paris, Odile Jacob.
- Darwin Ch. (1872). *The Expression of the Emotions in Man and Animals*, Londres, Murray, Chicago University Press, édition de 1989.

- Di Cristo A. (2004). « La prosodie au carrefour de la phonétique, de la phonologie, et de l'articulation formes-fonctions », in *Travaux interdisciplinaires du Laboratoire parole et Langage d'Aix-en-provence*, 67-211.
- Fonagy I. (1970, 1971). Les bases pulsionnelles de la phonation, I. Les sons, II. La prosodie, *Revue française de psychanalyse*, 34, Société psychanalytique de Paris, 101-136 et 543-591.
- Fonagy I. (1983) : *La vive voix*, Paris, Payot.
- François J. (2008). « Les grammaires de construction, un bâtiment ouvert aux quatre vents », *Cahiers du Crisco* n°26, Université de Caen.
- Gendrot C. & Gerdes K. (2009). « Prosodic hierarchy and spectral realization of vowels in French », in *Interface Discours & Prosodie*, Paris, 9-11 septembre 2009, 191-205.
- Goldberg A. (2003). « Constructions: a new theoretical, approach to language », *TRENDS in Cognitive Sciences* Vol.7 No.5, Elsevier, 219-224.
- Grichkovtsova I., Morel M., Lacheret A. (2007). « The role of intonation and voice quality in the affective speech perception » ; actes *Interspeech-EUROSPPECH*, Août 2007, Anvers.
- Grichkovtsova I., Morel M. Lacheret A. (2009). « Perception of Affective Prosody in Natural and Synthesized Speech :which Methodological Approach », in Hancil (2009éd.), 371-390.
- Grichkovtsova J., Morel M., Lacheret A. (2012) : « The rôle of voice quality and prosodic contour in affective speech perception », *Speech Communication* 54, Elsevier, 414-429.
- Hancil S. (2009éd.). *The role of Prosody in Affective Speech*, Linguistics Insights, 97, Peeter Lang, Bern.
- Lacheret A. (2011). « La prosodie au cœur du verbal », *Rééducation orthophonique : Multicanalité de la communication*, 49^{ème} année, N°246, 87-104.
- Lambrecht K. (2008). « Contraintes cognitives sur la syntaxe de la phrase en français parlé, », in Van Raemdonck, Dan & Ploog K. (2008 éd.), 247-278.
- Legallois D. & François J. (2006). « Autour des grammaires de construction et des patterns », *Cahiers du Crisco* n° 21, Université de Caen.
- Léon P. (1993). *Précis de phonostylistique, – parole et expressivité* – Paris, Nathan.
- Morel M. & Bänziger T. (2004). : « Le rôle de l'intonation dans la communication vocale des émotions : test par la synthèse », *Cahiers de l'Institut de Linguistique de Louvain*, vol. 30 n° 1-3, pp. 207-232.
- Scherer K.R., Banse R., Wallbott, H.G.(2001). « Emotion inferences from vocal expression correlate across languages and cultures ». *Journal of Cross- Cultural Psychology* 32., Vol. 32 No. 1, 76-92
- Scherer K. Wallbott H.G., Summerfield A.B. (1986). *Experiencing emotion, A cross-cultural study*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Scherer K. (2003). « Vocal communication of emotions: A review of research paradigms », *Speech Communication* 40, Elsevier, 227-256.
- Shannon C.E. & WEAVER W. (1940). *The mathematical theory of communication*, University of Illinois Press, Urbana, Illinois.
- Van Raemdonck, Dan & Ploog K. (2008 éd.). *Modèles syntaxiques La syntaxe à l'aube du XXIe siècle*, Bruxelles, Peter Lang.