

# De la structure prosodique et de la nécessité de repenser l'interface phonologie-syntaxe

**ELISABETH DELAIS-ROUSSARIE**

UMR 6310-LLING & UNIVERSITÉ DE NANTES



# Introduction et problématique (1)

- ▶ Dans le flux de parole, les mots, ou plus précisément les sons qui les composent, sont regroupés ou séparés pour former des unités plus ou moins larges.
- ▶ Les modalités selon lesquelles ces groupements se sont opérés jouent également un rôle important dans l'interprétation des énoncés.

- ▶ la portée des adverbes :

*Pierre a honnêtement répondu à la question*

*Pierre a, honnêtement, répondu à la question.*

- ▶ l'attachement des syntagmes prépositionnels (PP)

*Deux policiers sont sous les verrous depuis un mois // ils organisaient ...*

*Deux policiers sont sous les verrous // depuis un mois ils organisaient un réseau de voitures volées*

# Introduction et problématique (2)

- ▶ Ces groupements interviennent dans la « reconstruction syntaxique », et cela même lorsque nous lisons.
- Ces groupements sont « contraints » par des facteurs morpho-syntaxiques et informationnels (relativement à la structure informationnelle).
- En ce sens, on peut dire qu'ils relèvent d'une grammaire.
- ▶ Ceci étant, il existe une grande variabilité dans les groupements observés

*Il était assez lunatique (euh) il arrivait il lançait son cartable sur le bureau*  
(ACSYNT)



*Quand je reste longtemps à Toulouse j'apprécie de rentrer à Roullins*  
(ACSYNT)



# Introduction et problématique (3)

*Le terrorisme se nourrit toujours des plaies du monde (Discours de de Villepin)*



*C'était on avait des paquets de dix bûchettes qui faisaient donc les dizaines puis euh ces ces donc ces paquets avec des élastiques hein ça tenait comme des plus gros que des allumettes je me souviens que c'était comme des allumettes mais voilà c'était des bûchettes.*



(Corpus ACSYNT, entretien, Locuteur LAU)

- Cette variabilité n'est pas toujours liée aux structures syntaxique et sémantique associées aux énoncés.

*On prête à Napoléon, fondateur de la Banque de France, un mot] historique mais que je n'ai pas retrouvé.*



*Depuis deux siècles↑, l'évolution de la Banque de France↑ est liée↑] au destin de notre pays.*



# Introduction et problématique (4)

Exemple : *En moyenne, les agriculteurs renouvellent les pieds de canne de leurs champs tous les sept ans pour leur conserver une bonne productivité* (Politis, Hors-Serie 57: 35, déc. 2012)

En moyenne // **les agriculteurs renouvellent les pieds de canne de leurs champs / tous les sept ans** / pour leur conserver une bonne productivité

(les agriculteurs) (renouvellent) (les pieds de canne) (de leurs champs)  
(tous les sept ans)

(les agriculteurs) (renouvellent) (les pieds de canne de leurs champs) (tous les sept ans)

(les agriculteurs) (renouvellent les pieds de canne) (de leurs champs) (tous les sept ans)

\*(les agriculteurs) (renouvellent les pieds) (de canne de leurs) (champs tous les sept ans)

# Introduction et problématique (5)

- ▶ Même si on reconnaît l'existence de groupements, et même, d'une structuration de ces derniers, on est en droit de se poser plusieurs questions :
  - ▶ Quelles informations interviennent dans la création de ces constituants/ groupements
    - ▶ La structure morpho-syntaxique, les facteurs rythmiques, la structure informationnelle ?
  - ▶ Comment ces différentes informations interviennent ?
  - ▶ Ces groupements constituent-ils des primitives phonologiques ou prosodiques ?

"It is necessary now, we believe, to reassess the claims for the existence of those suprasyllabic prosodic constituents, for it is clear that some of the phonological phenomena that were thought to provide motivation for these higher units of structure are better explained in terms of metrical grid alignment of the sentence. Some categories will disappear entirely from the prosodic repertoire; they will be given a much reduced role in phonological description, once the role of rhythmic structure in phonology is fully understood." (Selkirk 1984: 27)

"The particular claim we are making about the prosodic constituent structure of phonological representations in English, then, is that the phonological phrase, the prosodic word, and the foot, are not units in the hierarchy, but the syllables and the intonational phrase are." (Selkirk 1984)

# Introduction et problématique (6)

- Ces interrogations et propos sont assez éloignés des modèles communément admis, où l'idée d'une structure prosodique hiérarchisée est rarement questionnée.

The surface phonological representation of a sentence consists of a segmental representation, a tonal representation, and a prosodic structure representation, the latter consisting of a hierarchical representation of prosodic constituents as well as a representation of the prominence (head) of each constituent. According to the *prosodic structure hypothesis*, prosodic structure organizes sentence phonology and phonetics just as it does word phonology and phonetics (...). The constituents of the prosodic hierarchy most directly relevant to sentence phonology are the prosodic word, the minor and major phonological phrases (aka accentual and intermediate phrases), the intonational phrase and the utterance, in that order. These constituents and their prominent heads, claimed to be universally present, constitute the structure with respect to which phonological and phonetic phenomena are defined.

(Selkirk 2003)

# Plan de la communication

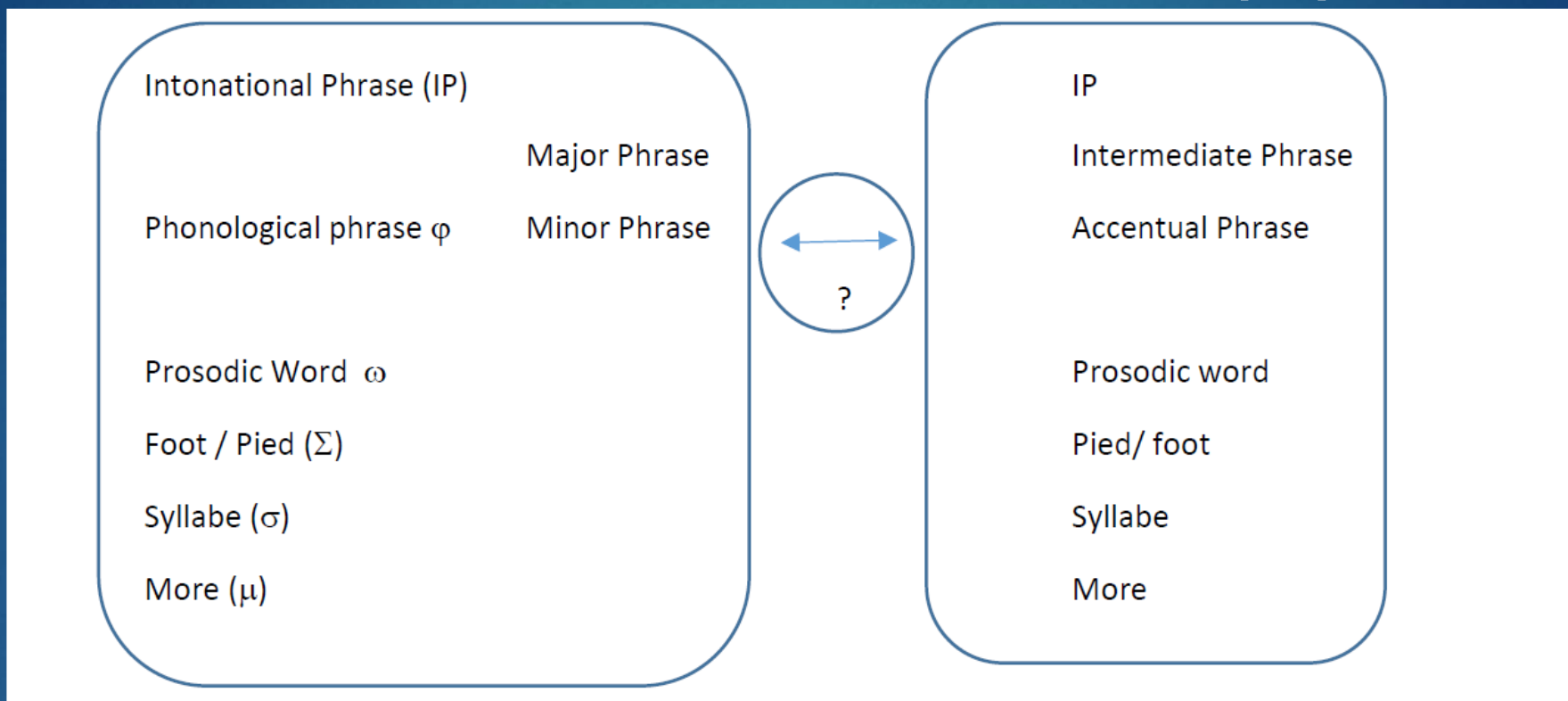
- ▶ Rappels: la structure prosodique et les constituants prosodiques
  - ▶ Théorie prosodique (Selkirk 1980 et seq.)
  - ▶ Le modèle AM
- ▶ Les relations entre syntaxe, phonologie et sémantique
  - ▶ Syntaxe et composantes interprétatives de la grammaire
  - ▶ Liens : « syntaxe vers la phonologie » ou « phonologie vers la syntaxe »
- ▶ Vers une approche « autosegmentale » de la grammaire
  - ▶ Les structures et organisations parallèles
  - ▶ La structure prosodique comme point d'équilibre et la linéarisation
- ▶ Conclusion et perspective

# Rappel : la structure prosodique et les constituants prosodiques (1)

Il est possible de reconnaître deux grand(e)s approches/ paradigmes qui font référence à la structure prosodique (cf. Frota 2012):

- ▶ Les approches basées sur la syntaxe (cf. Selkirk 1978 et séq, Nespor & Vogel 1986, et plus récemment , Wagner 2005 ; Katzer & Selkirk 2007)
- ▶ Les approches basées sur les événements intonatifs (Pierrehumbert & Beckman 1988; Jun 1993; Jun & Fougeron 2000)

# Rappel : la structure prosodique et les constituants prosodiques (2)



La question de la similarité entre les deux hiérarchies a été posée à plusieurs reprises, mais aucune réponse claire n'a été donnée, même si de nombreuses études expérimentales montrent des convergences très importantes (cf. Hayes & Lahiri 1991 ; Frota 2000 ; Hellmuth 2004 et 2007 ; et sur des données spécifiques Dehé 2014 ; Delais-Roussarie et al. 2011 ).

# Rappel : la structure prosodique et les constituants prosodiques (3)

- Dans les modèles basés sur la syntaxe, la construction des constituants prosodiques repose très souvent sur une mise en relation entre des frontières syntaxiques et des frontières prosodiques

- Tête lexicale de syntagme = minor phrase / syntagme accentuel

*C'était ) on avait ) des paquets) de de dix bûchettes) qui faisaient )donc ) les dizaines) puis euh ces ces donc) ces paquets) avec des élastiques ) hein ça tenait) comme des plus gros) que des allumettes)*

- Projection maximale de syntagme = major phrase / syntagme intermédiaire

Pour ne pas **éveiller** les **soupçons** de la **souris**), il **inventa** une **histoire**). (corpus contes)

Mais certains cas peuvent apparaître plus complexe:

L'immense prestige qui s'attache à son œuvre} Claude Lévy-Strauss } le doit à cet esprit d'aventure ? qui le conduisit à renouveler profondément les sciences sociales. (Valérie Pécresse)

Adrien} a adoré ? mais Nicolas } a détesté ? le dernier livre de Claude Ponti}



# Rappel : la structure prosodique et les constituants prosodiques (3)

- Clause ou CP = intonational phrase

(Il comprenait l'occitan,)IP (il pouvait en articuler quelques mots)IP (mais il n'aurait pas pu le parler couramment.)IP

Mais aussi

*Il était assez lunatique (euh) il arrivait il lançait son cartable sur le bureau*  
(ACSYNT)

*quand je reste trop longtemps à Carcassonne j'en ai ras le bol et quand je reste trop longtemps à Toulouse euh je j'en ai assez aussi.*

(ACSYNT)



# Rappel : la structure prosodique et les constituants prosodiques (4)

- ▶ Le modèle autosegmental et métrique s'appuie davantage sur la réalisation d'événements intonatifs pour définir les constituants.
  - ▶ Pitch accent = syntagme accentuel
  - ▶ Accent de phrase = syntagme intermédiaire
  - ▶ Ton de frontière = syntagme intonatif

Difficulté dans les définitions pour la mise en relation, si bien que c'est souvent la structure morpho-syntaxique et/ou la réalisation « perçue » qui vont jouer un rôle décisif pour assigner les frontières, avec l'idée que l'énoncé constitue un IP, que les éléments internes nettement séparés sont des *syntagmes intermédiaire* (ajout, incident, etc.) , et les groupes plus petits des AP.

# Rappel : la structure prosodique et les constituants prosodiques (5)

- ▶ La mise en relation entre les annotations issues de l'AM (ToBI ou autres), la syntaxe et la réalisation observée conduit à deux écueils:
  - ▶ Manque d'accord entre niveau assigné et réalisation
  - ▶ Discussion sur les mises en relation avec la structure syntaxique
- ▶ Résultats observés sur la robustesse

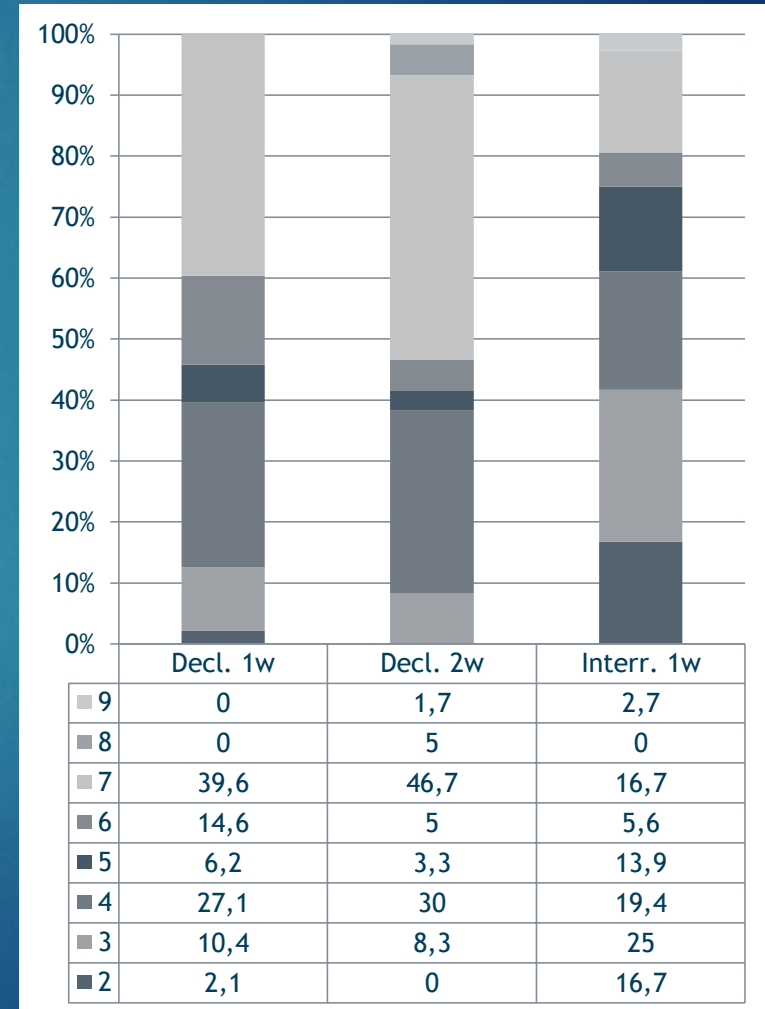
- Concerning AP internal pitch movements, two points are important to note:
  - The pitch movements that fulfill a linguistic function are usually seen as prominent by Anamor (only 16,5% of the syllables associated with a Hsp are not encoded as prominent in Anamor;
  - For 38% of the cases, a syllable annotated with LHi are not considered prominent by Anamor. The discrepancy between the two systems reached 100 when it comes to the Li tone. This suggests that the initial tones, LHi and Li, are not prominence-marking tones. In addition, it will be important to state more clearly what is the difference between an initial pitch movement (LHi) and a semantico-pragmatic accent (LHsp).
- The pitch accent LH\* or H\* are not always clearly recognized by Anamor. In 21% of the case, the syllables labeled as pitch accented in F-ToBI are not encoded as accented by Anamor. The difference is even greater when the pitch accent is L\* (more than 80%). In addition, no clear prominence value is attributed to the syllables that are encoded as pitch accented in F-ToBI (the value 2 and 2+ are attributed respectively in only 19% and 24% of the cases). There seems to be no clear phonetic difference between initial accents and pitch accents, the difference in labels being then due to the position of the prominent syllable in the prosodic structure.
- At the level of the ip, there is no strong discrepancy between the two systems in the sense that the syllables that have been encoded as associated with a phrasal accent are also considered as accented by Anamor. However, there is no specific set of Anamor scores that separate H- from H%.
- At the level of the IP, the boundary tone is usually encoded as a higher score (i.e more prominent) by Anamor.

# Rappel : la structure prosodique et les constituants prosodiques (6)

## ► Travail avec Ingo Feldhausen

(Delais-Roussarie & Feldhausen 2014)

- Prosodic boundary at the right edge of the dislocated NP;
- Boundary strength from 2 to 9
- Strength more or less equivalent to ip and IP observed in more than 97%
- Weaker boundary strength in questions (AP in 16,7 % of the cases)



# Relations entre syntaxe, phonologie et sémantique (1)

- ▶ Les paradigmes faisant référence à la structure prosodique partent plus ou moins de l'idée que la structure prosodique se situe à l'interface avec la structure syntaxique;
- ▶ les données utilisées sont souvent des phrases avec peu d'ellipses, de constituants incidents, alors que ces derniers sont fréquents à l'oral;
- ▶ Les éléments d'ordre discursif (topicalisation, etc.) ne sont pas clairement pris en considération.

# Relations entre syntaxe, phonologie et sémantique (2)

## Les relations phonologie (prosodie)/ syntaxe

- La syntaxe impose clairement des contraintes sur la structuration prosodique, mais la métrique également

### Exemple

Le fils de mes voisins est venu donne

**(le fils de mes voisins) (est venu)** ou **(le fils) (de mes voisins) (est venu)**,

mais pas **\*(le fils) (de mes voisins est venu)**

En revanche

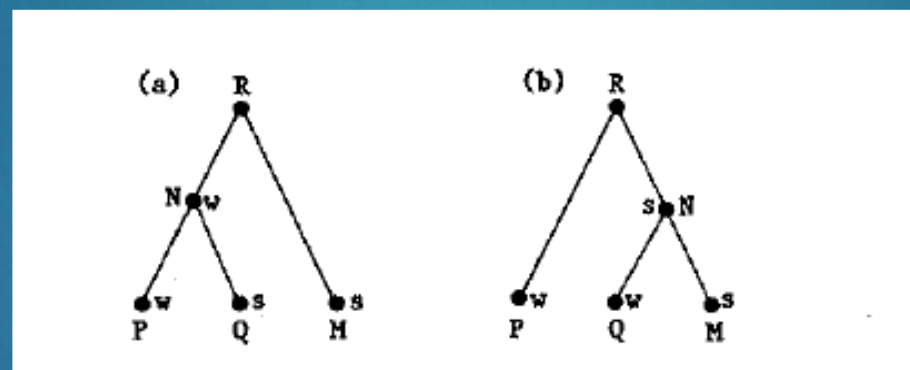
Pierre a vu le chat du voisin donne

**(Pierre) (a vu le chat) (du voisin)** ou **(Pierre a vu) (le chat du voisin)** , voire  
**(Pierre a vu le chat) (des nouveaux voisins)**

# Relations entre syntaxe, phonologie et sémantique (3)

## Les relations phonologie (prosodie)/ syntaxe

- Ces faits ont conduit Dell 1984 à pointer l'asymétrie qui existe dans les configurations syntaxiques qui suivent:



Dans (a), la force de la frontière entre P et Q ne peut pas être supérieure à celle entre Q et M, en revanche, cela ne vaut pas pour la relation entre P et Q en (b), P pouvant être moins fort ou plus fort que Q.

⇒ c'est ce qu'on observe dans les exemples précédents.

# Relations entre syntaxe, phonologie et sémantique (4)

## Les relations phonologie (prosodie)/ syntaxe

- Dans d'autres configurations où des éléments de portée, voire d'autres traits liés à la sémantique et/ou à la pragmatique entrent en ligne de compte, on ne retrouve pas cette asymétrie

- Structures coordonnées utilisées par Wagner (2005)

**Pierre et Paul et Jacques**

**Pierre et Paul ou Jacques**

(Pierre) (et Paul) (et Jacques)

(Pierre et Paul) (et Jacques) / (Pierre ) (et Paul et Jacques)

- Structure avec portée de l'adjectif dans les données de Laury Garnier

((les gants et les bas) lisses)

(les gants) (et les bas) (lisses) (les gants et les bas) (lisses)

mais aussi (les gants et les bas lisses)

# Relations entre syntaxe, phonologie et sémantique (5)

## Les relations phonologie (prosodie)/ syntaxe

- ▶ Les cas mentionnés où l'asymétrie mentionnée par Dell est observée sont souvent cités comme des contre-exemples à la relation syntaxe/prosodie
- ▶ Pour ne pas remettre en cause son approche résolument guidée par la syntaxe (et les dérivations par phase), Wagner 2015 dit:

“Prosody and syntax sometimes seem to mismatch. This might mean that we have to complicate the mapping function from syntax to prosody, or it might be evidence that our syntactic analysis is wrong. There is only one way to find out: We need to consider all the prosodic and syntactic evidence available to us in order to understand the apparent or actual mismatch.”

# Relations entre syntaxe, phonologie et sémantique (6)

## Les relations phonologie (prosodie)/ syntaxe

En commentant l'exemple

*"Some are planning to and or at least would like to read about the latest rumours in Argentina."*

Wagner (2015) ajoute : "Discussions of mismatches between syntax and prosody often stop short of even raising the question, the tacit assumption being that the syntactic analysis is obvious. However, it is clear that about the latest rumors in Argentina at least can attach much higher than is assumed here."

**(Pierre a vu le chat) (des nouveaux voisins)**

**(Pierre a rencontré) (le amis de François)**

# Relations entre syntaxe, phonologie et sémantique (7)

## Les relations phonologie (prosodie)/ organisation sémantico-discursive

- ▶ L'organisation sémantico-discursive n'est souvent pas prise en considération dans la construction de la structure prosodique, car tout se construit autour de la structure syntaxique.
- ▶ Plusieurs éléments, par exemple en français, montrent que cette organisation joue cependant un rôle fondamental
  - ▶ Pierre a dit que la semaine prochaine // il partira en vacances.
  - ▶ Moi, ma voiture, elle est en panne.
  - ▶ Il a dit que le guéridon// il n'en voulait pas

Le fait qu'une rupture prosodique majeure soit à droite du cadratif et du XP disloqué, tous deux enchâssés, peut s'expliquer par leur rôle de topique. (CommaP de Selkirk 2005; voire aussi Delais-Roussarie & Post 2008)

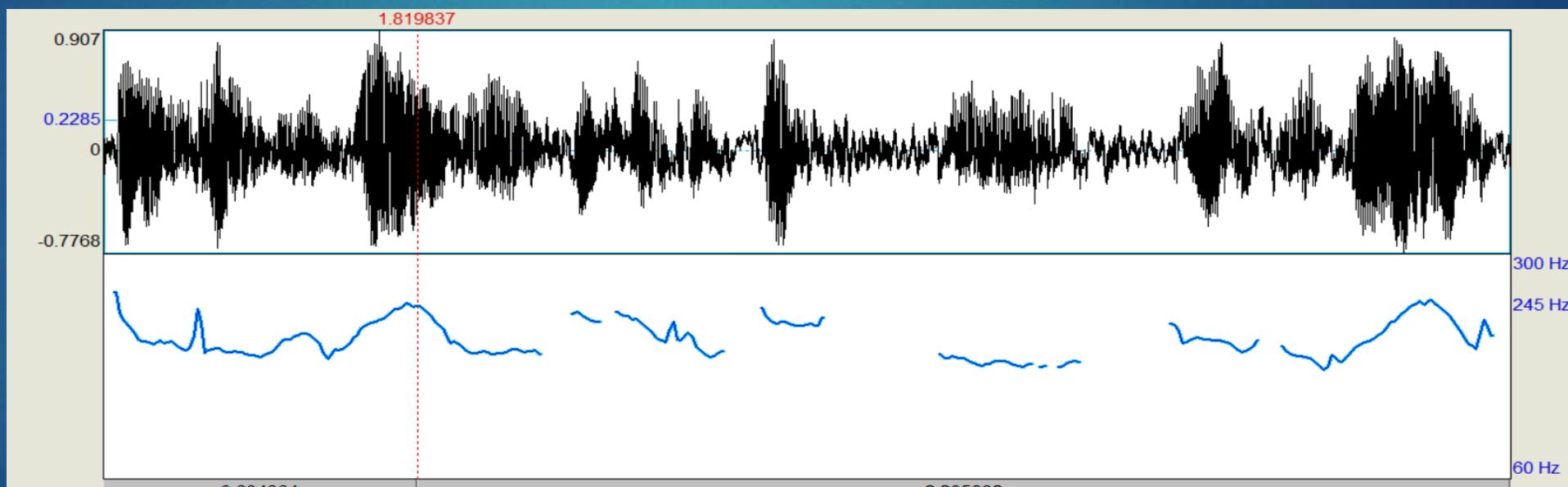
# Vers une approche autosegmentale de la grammaire (1)

- ▶ Les découpages observés en surface montrent clairement :
  - ▶ que la distribution des frontières résultent à la fois de l'organisation sémantico-discursive, de la syntaxe et du rythme;
  - ▶ que ces différents principes organisateurs peuvent faire des demandes contradictoires.
- ▶ Les réalisations montrent également que la structuration prosodique a des caractéristiques qui lui sont propres, au moins dans la réalisation:
  - ▶ Importance du relationnel et donc des différences syntagmatiques;
  - ▶ Jeu entre profil de durée et profil tonal.

# Vers une approche autosegmentale de la grammaire (2)

Cette importance apparaît par exemple dans la réalisation observée dans le cadre de l'énoncé

*Il arrivait il lançait son cartable sur le bureau*



# Vers une approche autosegmentale de la grammaire (3)

- Pour construire les groupements prosodiques, il est nécessaire d'avoir une approche résolument autosegmentale, dans l'esprit de ce qu'avait proposé Sadock 1991 avec « Autolexical Syntax »

"Conceived of as a grammar of a certain dimension of representation, a module need not wait for the output of another to do its work, but has the power to generate (or equivalently, analyze) an infinite set of representations quite independently of what is going on in any of the other components. Each component is a self contained system, with its own independant set of rules, principles, and basic vocabulary. »

- Comme première approximation, les modules en présence serait:
  - Le module syntaxique
  - Le module sémantique et informationnel
  - Le module rythmique
  - Le module phonologique

# Vers une approche autosegmentale de la grammaire (4)

Pour ce qui est des structures de surface, Sadock ajoute:

"Even if an expression is well formed with respect to its projection in each dimension, it may still not qualify as grammatical, for there must also be principles relating representations in two or more modules. There is, in other words, an overarching control center, an interface protocol that checks to see whether the members of a set of parsing from the individual components fit one another and count as parsings of the same total expression. "

(Sadock, 1991, p.20)

# Vers une approche autosegmentale de la grammaire (5)

- Pour chaque énoncé, on a des structures syntaxique, sémantique, et rythmique
- Pour la syntaxe:



les enfants    1    ont vu    2    des amis    3    de leur collège

Des indices de ruptures syntaxiques pourraient être attribués en fonction de la force syntaxique. Ils sont déterminés à partir de la configuration syntaxique représentée sous forme d'arbre.

# Vers une approche autosegmentale de la grammaire (6)

- ▶ Les indices de force de frontière donnés par la syntaxe fournissent des indications, mais n'ont pas nécessairement vocation à être respectés
  - ▶ Relation avec le rythme et les principes d'eurythmie
  - ▶ Relation avec le sens, car le phrasing prosodique doit permettre la reconstruction du sens.
- ▶ La réalisation va ensuite interpréter les choix faits:
  - ▶ Neutralisation des frontières non pertinentes pour la reconstruction
  - ▶ Jeu entre les dimensions temporelles et tonales si on force certaines contraintes syntaxiques

# Conclusion et perspectives (1)

- ▶ Les constituants prosodiques et la structure prosodique doivent être vus comme émergents en surface de plusieurs principes organisateurs, notamment la syntaxe, le rythme, la structure informationnelle;
- ▶ La force des frontières prosodiques est le résultat d'une mise en relation avec les structures sémantico-discursives et syntaxiques, les éléments informationnels et discursifs étant sans doute plus important (topique, etc.)
- ▶ La réalisation des frontières va dépendre des autres frontières retenues syntagmatiquement. Dès lors, dans un énoncé, si une seule frontière est réalisée, peu importe qu'elle soit réalisé « comme une frontière d'AP ou d'IP » puisqu'elle est la plus importante.

# Conclusion et perspectives (2)

- ▶ Le rôle prépondérant des informations sémantico-discursives doit être vérifié sur des corpus de style varié
- ▶ L'asymétrie pointée par Dell doit être aussi approfondie pour mieux en comprendre les mécanismes et motivations
  - ▶ Les contraintes de portée, donc sémantique, pour les blocages;
  - ▶ Les contraintes de temporalité et de directionnalité.

# Références (1)

Déhé, N. (2014). *Parentheticals in Spoken English: The Syntax-Prosody Relation* (Studies in English Language). Cambridge: Cambridge University Press.

Delais-Roussarie, E & B. Post (2008). Unités prosodiques et grammaire de l'intonation : vers une nouvelle approche. In *Actes des XXVIIème Journées d'Etudes sur la Parole (JEPTALN 2008)*. Avignon, Juni 2008.

Delais-Roussarie, E.; H. Yoo & B. Post (2011). Quand frontières prosodiques et frontières syntaxiques se rencontrent. *Langue Française* 170/2 (2011): 29-44.

Delais-Roussarie, E. & I. Feldhausen (2014). Variation in Boundary Strength in French. In *Proceedings of Speech Prosody 2014*. Dublin, Mai 2014.

Dell, F. (1984). L'accentuation dans les phrases en français. In F.Dell, D. Hirst & J.R Vergnaud (eds), *Forme sonore du langage: structure des représentation en phonologie*, Paris : Hermann, pp. 65-122.

Frota, S. (2000) *Prosody and Focus in European Portuguese. Phonological Phrasing and Intonation*. New York: Garland Publishing.

Frota, S. (2012). Prosodic structure, constituents and their representations. In A. Cohn, C. Fougeron & M. Huffman (eds) *The Oxford Handbook of Laboratory Phonology*. Oxford. Oxford University Press, Chapter 11, pp. 255-265

Garnier, L. (2018). *Quels liens entre accentuation et niveaux de constituance en français ? Une analyse perceptive et acoustique*. Thèse de doctorat. Université Toulouse Jean Jaurès.

Hayes, B. & A. Lahiri (1991). Bengali Intonational Phonology. *Natural Language and Linguistic Theory* 9: 47-96

# Références (2)

Hellmuth, S. (2004). Prosodic weight and phonological phrasing in Cairene Arabic. In N. Adams, A. Cooper, F. Parrill & T. Wier (eds.), *Proceedings from the 40th Annual Meeting of the Chicago Linguistics Society*, pp. 97-111.

Hellmuth, S. (2007). The relationship between prosodic structure and pitch accent distribution: evidence from Egyptian Arabic. *The Linguistic Review (Special issue on Prosodic Phrasing ed. by Sónia Frota and Pilar Prieto)* 24: 291-316.

Jun, S.-A (1993). *The phonetics and phonology of Korean prosody*. PhD Dissertation, Ohio State University.

Jun, S.-A. & C. Fougeron (2000). A phonological model of French intonation. In A. Botinis (ed.), *Intonation : Analysis, Modelling and Technology*, Dordrecht : Kluwer Academic Publishers, pp. 209-242.

Kratzer, A. & E. Selkirk (2007). Phase theory and prosodic spellout: The case of verbs. *Special issue: Prosodic Phrasing and Tunes. The Linguistic Review*, 24(2-3), pp. 93-135.

Nespor, M & I Vogel (1986). *Prosodic Phonology*, Dordrecht : Foris.

Pierrehumbert, J & M. Beckman (1988). *Japanese Tone structure*. Cambridge (MA) : MIT Press.

Sadock, J. (1991). *Autolexical Syntax: A Theory of Parallel Grammatical Representations*, University of Chicago Press.

Selkirk, E. (1978). On prosodic structure and its relation to syntactic structure. In T. Fretheim (ed.), *Nordic Prosody. II*, TAPIR, Trondheim, pp. 111-140.

# Références (3)

Selkirk, E. (1980). Prosodic domains in phonology: Sanskrit revisited. In M. Aronoff & M.L. Kean (eds.), *Juncture*, Saratoga : Amna Libri, pp. 29-36.

Selkirk, E. (1984). *Phonology and Syntax : The relation between sound and structure*, MIT Press.

Selkirk, E. (2003). Sentence phonology. In W. Frawley & W. Bright (eds), *The Oxford International Encyclopedia of Linguistics*, 2nd edition, New York and Oxford: Oxford University Press.

Selkirk, E. (2005). Comments on Intonational Phrasing in English. In S. Frota, M. Vigario, & M.-J. Freitas (eds.), *Prosodies*, Berlin: Mouton de Gruyter.

Wagner, M. (2005). *Prosody and Recursion*. Ph.D. Dissertation, Massachusetts Institute of Technology

Wagner, M. (2015). Phonological Evidence in Syntax In T. Kiss & A.Alexiadou (eds.), *Syntax – Theory and Analysis. An International Handbook*, Handbooks of Linguistics and Communication Science 42, Berlin: Mouton de Gruyter, pp. 1154–1198

Corpus ACSYNT (Elisabeth DELAIS-ROUSSARIE, Cognition, Langue, Langages, Ergonomie - UMR 5263). Données primaires (corpus). (CLLE-ERSS, Toulouse-Bordeaux FR). Création 2013-07-03. Banque de données parole et langage (SLDR/ORTOLANG). Identifiant [hdl:11041/sladr000832](https://hdl.handle.net/11041/sladr000832).