

# L'Atlas Multimédia Prosodique de l'Espace Roman : un outil pour l'étude de la variation géo-prosodique



M. Contini, A. Romano  
J.P. Lai



*Université Stendhal Grenoble III  
– GIPSA-Lab*

*Università degli Studi di Torino,  
Dip. Lingue e L. S. e C. M.  
LFSAG – Laboratorio di Fonetica  
Sperimentale “Arturo Genre”*

# Présentation du projet

L'Atlas Multimédia Prosodique de l'Espace Roman (*AMPER*) est un **chantier ouvert**.

**De nouveaux partenaires** (avec un intérêt phonétique et dialectologique) **s'associent à tout moment**.

Il vise à la **description de la variation de la prosodie dans l'espace roman**

à l'aide d'une comparaison entre les **données sonores** d'une Base de données (*BD*).

# Motivation (Contini 1992)

La prosodie dans le domaine roman : études traditionnelles sur des phénomènes différents (accent et ponctuation, prosodie métrique, rythme, ..., intonation).

Études généralement basées sur parole lue et sur une **vision littéraire des langues**.

Travaux (souvent fragmentaires) sur des **spécificités de prononciation** des variantes régionales etc.

→ Manque de cadres d'ensemble.

# Manque de possibilités de comparaison

Téories et *savoir-faire* développés localement à partir de l'analyse de variétés diverses.

Outils méthodologiques dépendant de la langue observée.

Manque d'analyse objective et de formation appropriée.

Présence de facteurs difficilement contrôlables.

→ Données incomparables.

(Contini 1992, 2007)

# La situation actuelle

Diffusion de modèles principalement monoparamétriques linéaires.

Affirmation générale de modèles simpl(ist)es (et autoréférentiels) → méfiance pour les autres approches.

Analyses instrumentales "brutes" (sur des données souvent douteuses), abus d'outils statistiques pour la description de faits peut-être peu pertinents, hypothèses de départ vicieuses.

(Martin 2001, Romano 2001, 2003, 2005, Martin 2012)

→ **AMPER** (1991... 2001... 2011...)

## **Objectifs du projet**

- Approche descriptif et variationnel;
- Étude géoprosodique dans l'espace dialectal et dans les variétés régionales des langues nationales ;
- Diffusion de données comparables et vulgarisation.

## **Corpus et procédures d'analyse identiques**

### **Corpus comparables**

1. fixe – expérimental ;
2. libre – spécifique à chaque variété ;
3. (semi-)spontanée.

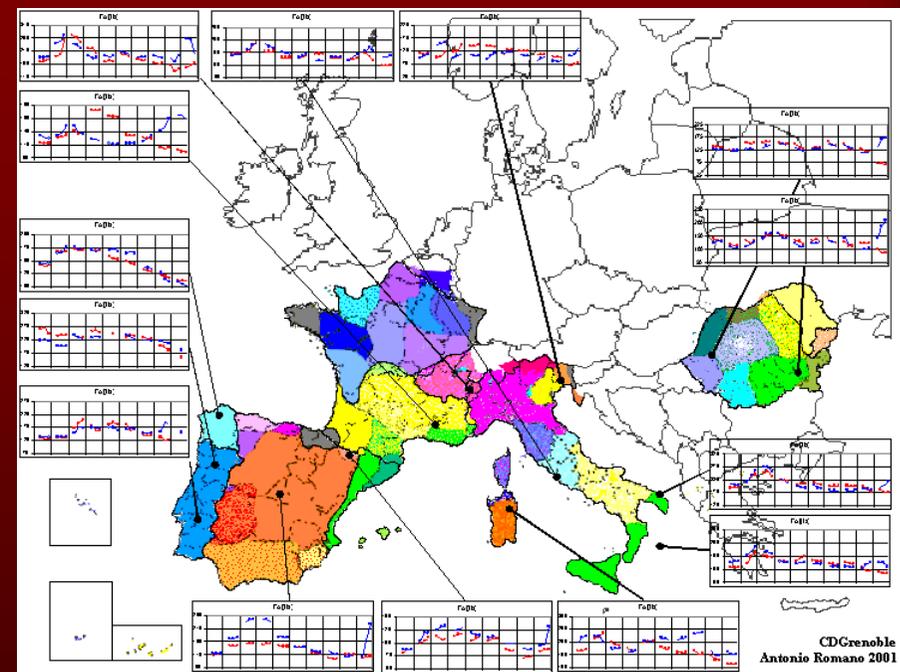
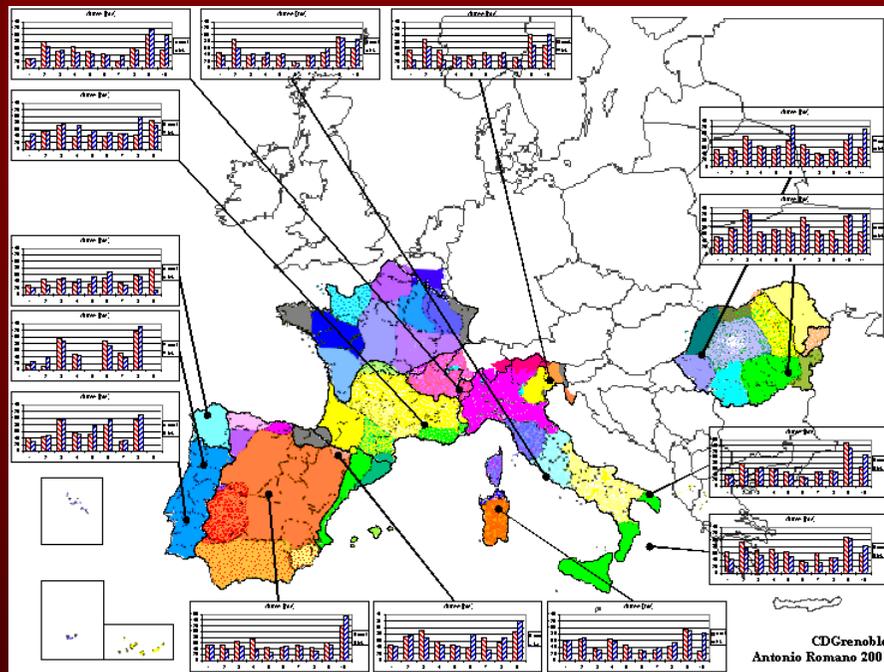
# *AMPER*

## Données et méthodes d'analyse

- Questionnaire commun
- Enquêtes sur le terrain
- Méthodes d'élicitation dialectologiques
- Enregistrement et numérisation
- Analyse instrumentale multiparamétrique
- Traitements statistiques et modélisation linguistique
- Tests de perception → prototypisation

# Un objectif de l'AMPER

## Organisation visuelle des données



[Images tirées de Romano 2004]

# La méthode *AMPER*

## ➤ Méthode d'évaluation :

- ✓ observation de *plusieurs variables* ( $f_0$ , durée et intensité) mesurées en différents endroits stratégiques de leur développement temporel au cours de l'énoncé ;
- ✓ *stylisation* : allures moyennées sur plusieurs répétitions de la même structure ;
- ✓ *prototypisation* : abstraction de propriétés caractérisantes d'un modèle prosodique évalué avec des tests d'écoute (fichiers *.ton*).

# Problèmes techniques et théoriques

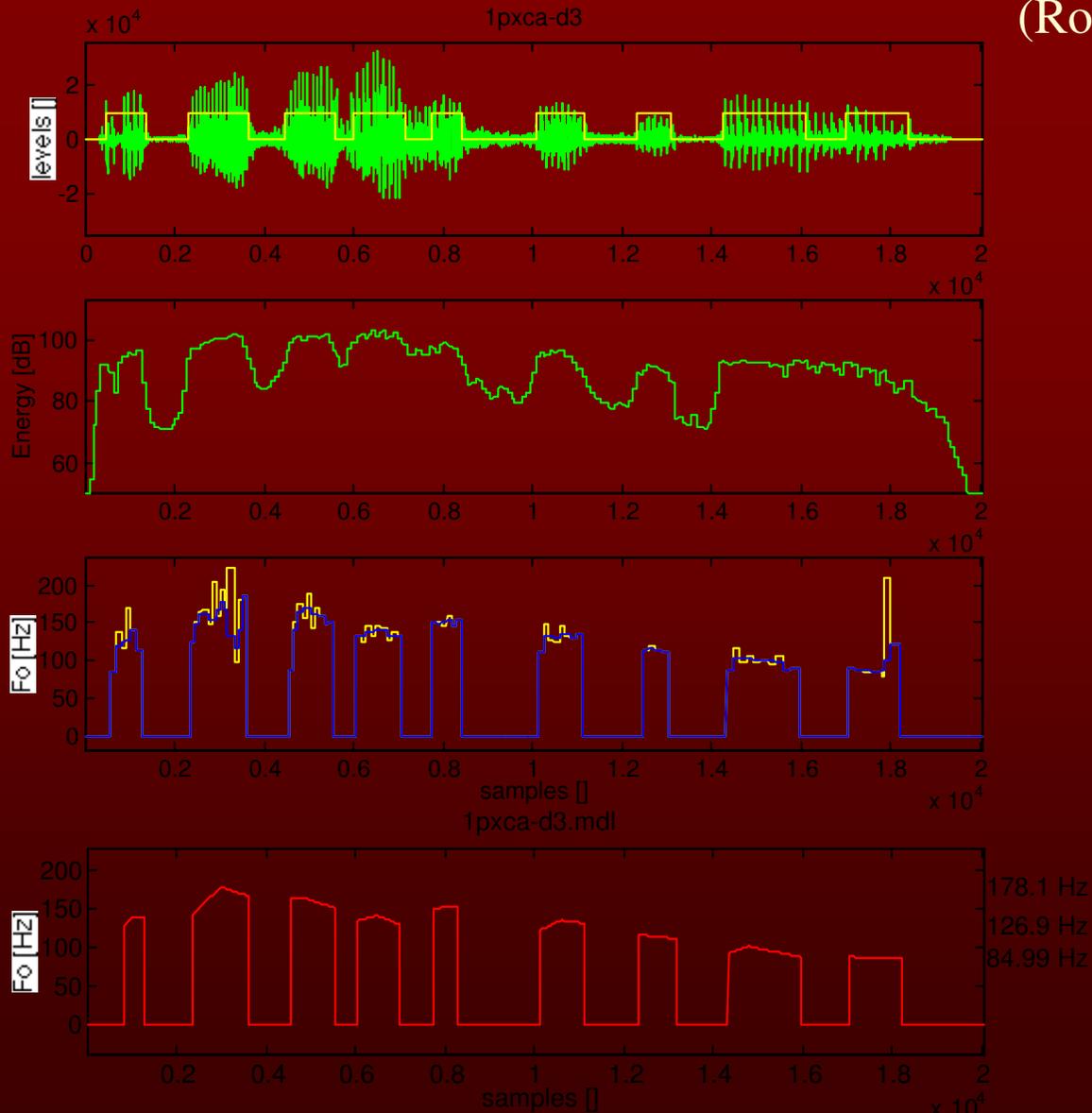
- Choix des variables à observer ( $f_0$ , durée et intensité) et définition des points stratégiques de leur développement temporel à retenir dans l'analyse.
- Voyelles comme positions privilégiées pour la manifestation de phénomènes prosodiquement saillants.
- Vision superpositionnelle de ces phénomènes - même ensemble de paramètres acoustiques pour la réalisation de :
  - ✓ (1) la mise en relief d'unités complexes dans la chaîne segmentale (accentuation) ;
  - ✓ (2) phénomènes de structuration intonative (modalité, focus, hiérarchisation entre constituants, structure de l'information).

# Choix techniques

- Une mesure de durée et d'intensité pour toutes les voyelles des énoncés.
- 3 mesures de  $f_0$  pour chaque voyelle de l'énoncé dans des points stratégiques : attaque, final, point de changement de direction ou de pente.
- Analyse de répétitions différentes ;
- Stylisation et modélisation des contours globaux et locaux ;
- Prototypisation contrastive.
- 1<sup>ère</sup> version des routines **CDG-AMPER** (*ante litteram*)

# 1<sup>ère</sup> version des routines *CDG-AMPER*

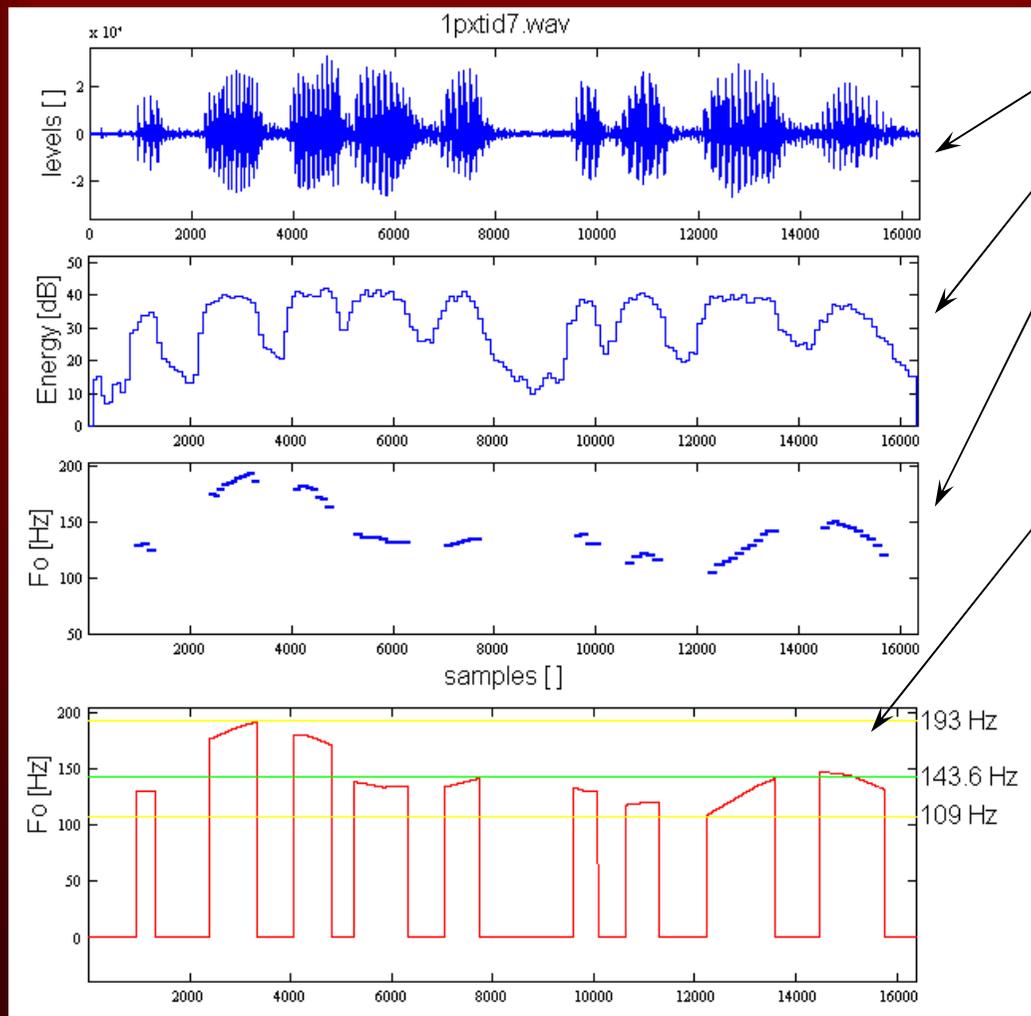
(Romano 1997)



# Exemple de traitement des signaux de parole

(tiré de l'analyse du corpus pour le salentin méridional; 1ère version des routines *CDG-AMPER*)

(seulement les sons vocaliques sont analysés)



Courbes résultant du traitement d'analyse

Courbe stylisée

Fichier de texte correspondant

1pxtid7.txt

size: 16390

9-Jun-97

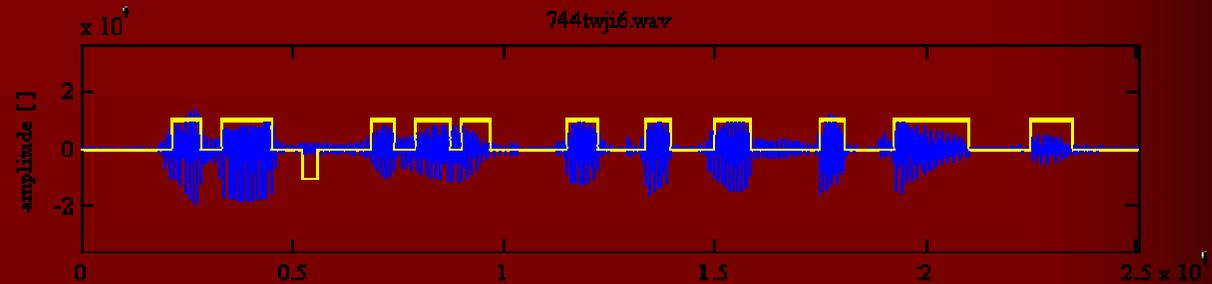
vowel no.	duration [ms]	energy [dB]	F <sub>0</sub> 1 [Hz]	F <sub>0</sub> 2 [Hz]	F <sub>0</sub> 3 [Hz]
1	24	36	130	130	131
2	59	41	177	187	193
3	46	43	180	180	172
4	66	42	139	134	135
5	43	42	134	138	142
6	30	39	134	130	130
7	42	41	118	120	121
8	85	41	109	135	142
9	81	38	148	145	132

# Révisions techniques (et théoriques)

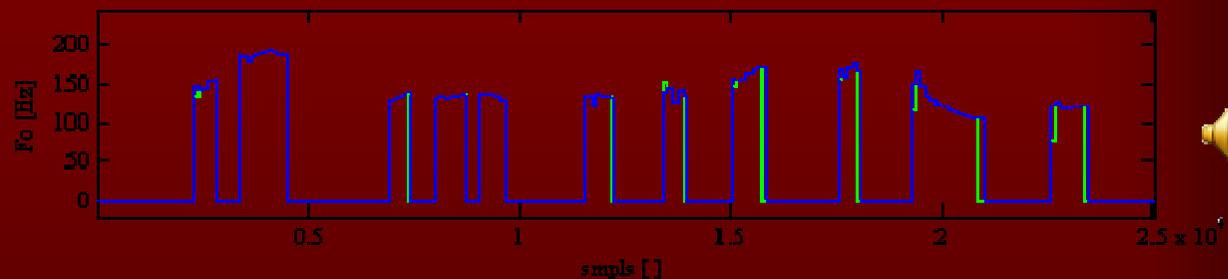
- 2<sup>ème</sup> version des routines *CDG-AMPER* (2002-2004) :
  - ✓ prise en compte des phénomènes de réduction vocalique (L. de Castro Moutinho – Aveiro);
  - ✓ amélioration des conditions de segmentation (correction des erreurs, spectrogramme)
  - ✓ nouvelles routines pour la normalisation (A. Teixeira – Aveiro)
- *Amper-fox* (section d'analyse) (Santiago 2003)
- *Amper-fox* et *Amper-dat* (traitement et affichage) (Grenoble 2004)

# Les routines *AMPER-fox*

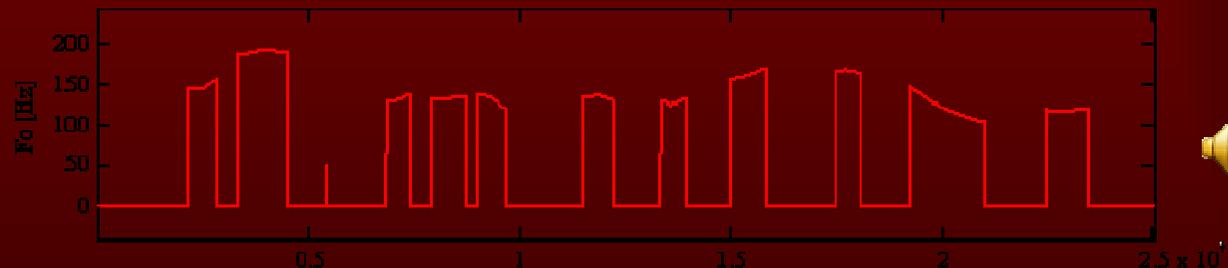
Oscillogramme  
(avec segmentation  
superposée)



Courbe de  $f_0$   
(avec correction  
automatique  
superposée)



Courbe de  $f_0$   
stylisée

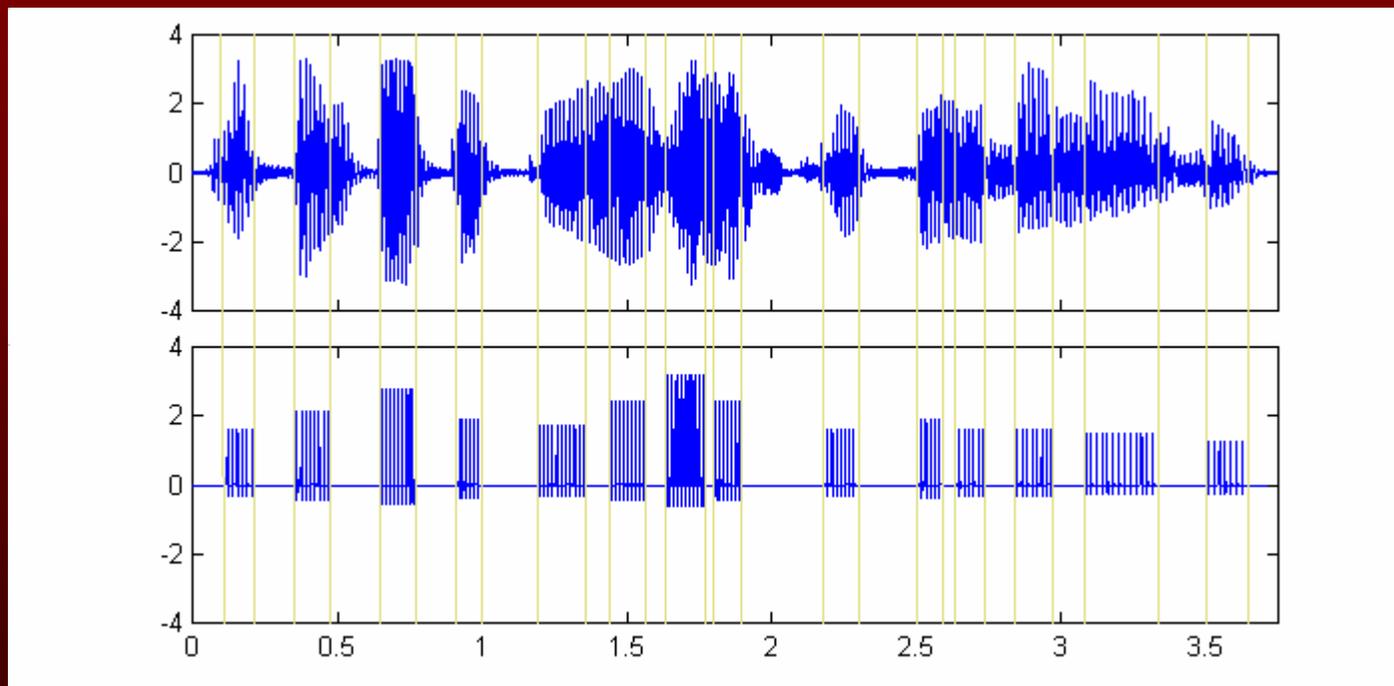


6<sup>ème</sup> répétition de la phrase

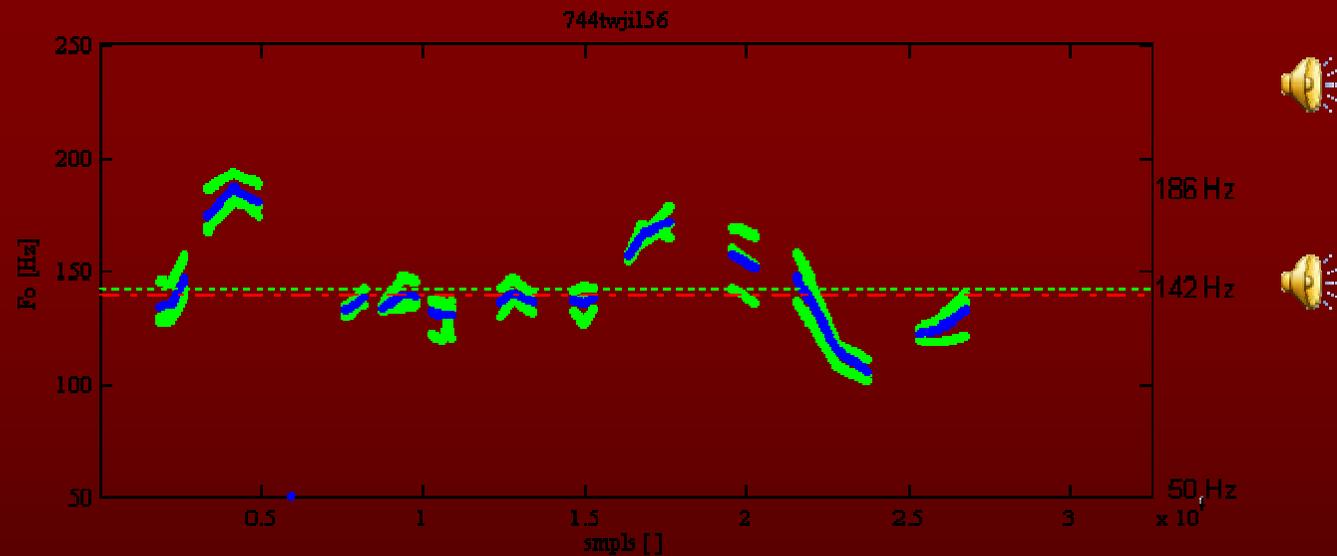
*dU'nat@ s@ 'viv@t U ka'fE mbU'kat@? "Donato boit le café réchauffé?"*  
prononcée par un locuteur d'Aliano (Matera, Italie du Sud, code 744)

# *AMPER-dat.* Validation perceptive

(ex.: 820zwta - *La fantate tîmide e scrîf (scrivie) une balade.*  
1<sup>ère</sup> rép.; cf. D'Agostin & Romano 2007)

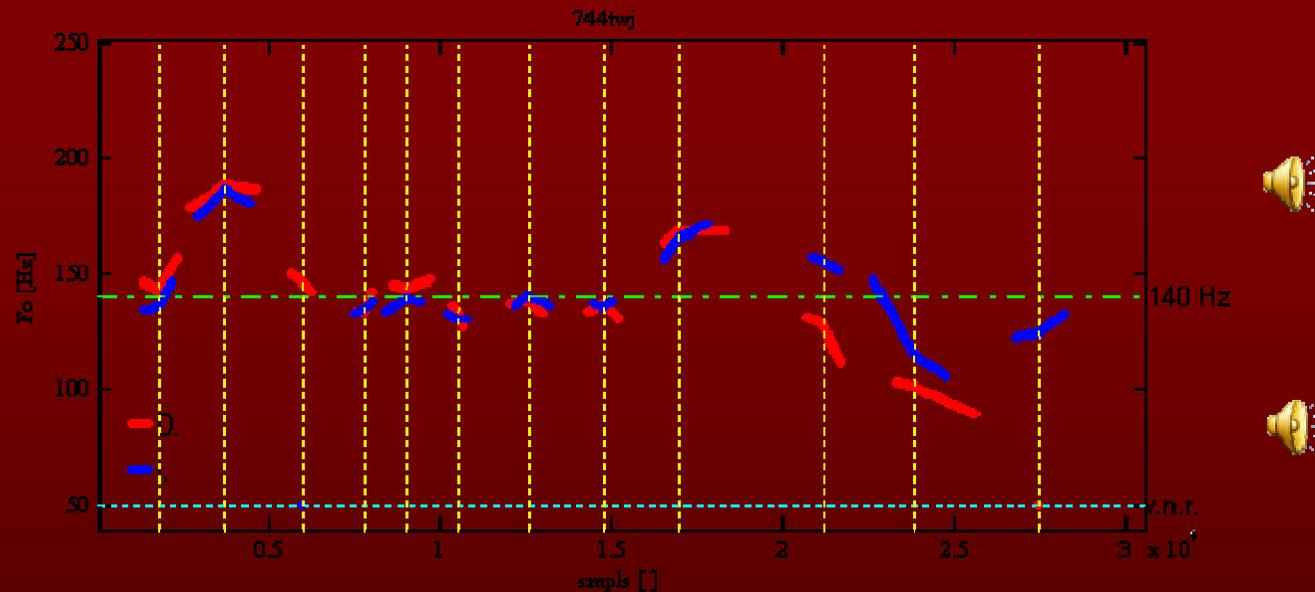


# *AMPER-dat* : application aux courbes moyennes (prototypisation)



Profil stylisé moyen de 3 répétitions (avec chute de la 3<sup>ème</sup> voyelle) de la phrase  
*dU'nat@ s@ 'viv@t U ka'fE mbU'kat@?* "Donato boit le café réchauffé?"  
(locuteur d'Aliano, Avolio & Romano 2007)

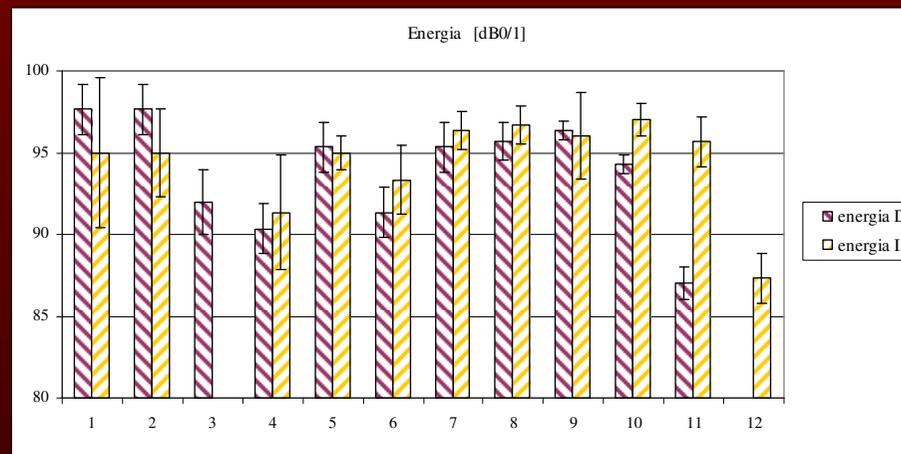
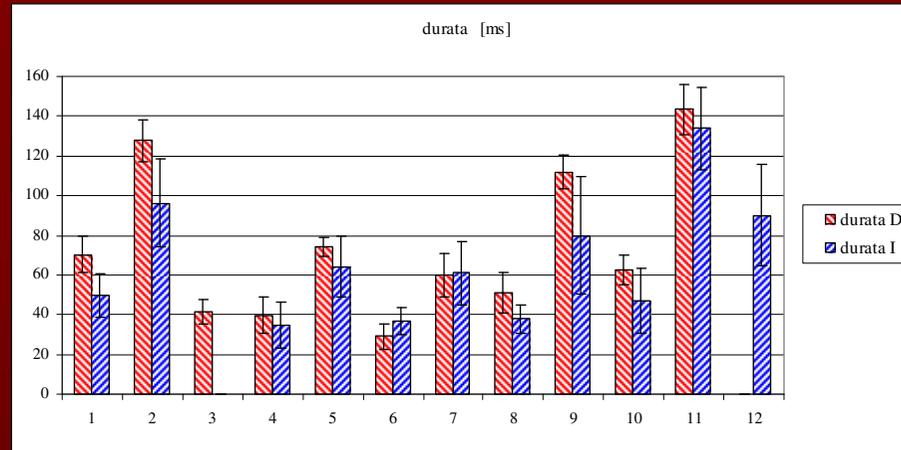
# *AMPER-dat* : comparaison entre modalités (solution d'affichage)



Comparaison entre les profils stylisés moyens des 2 modalités D (avec chute de la dernière voyelle) et I (avec chute de la 3<sup>ème</sup> voyelle) des énoncés à structure *dU'nat@ s@ 'viv@t U ka'fE mbU'kat@?* "Donato boit le café réchauffé?" (locuteur d'Aliano, Avolio & Romano 2007)

# Le traitement des données hors Matlab

Template de *Microsoft Excel* perfectionné par l'équipe d'Aveiro

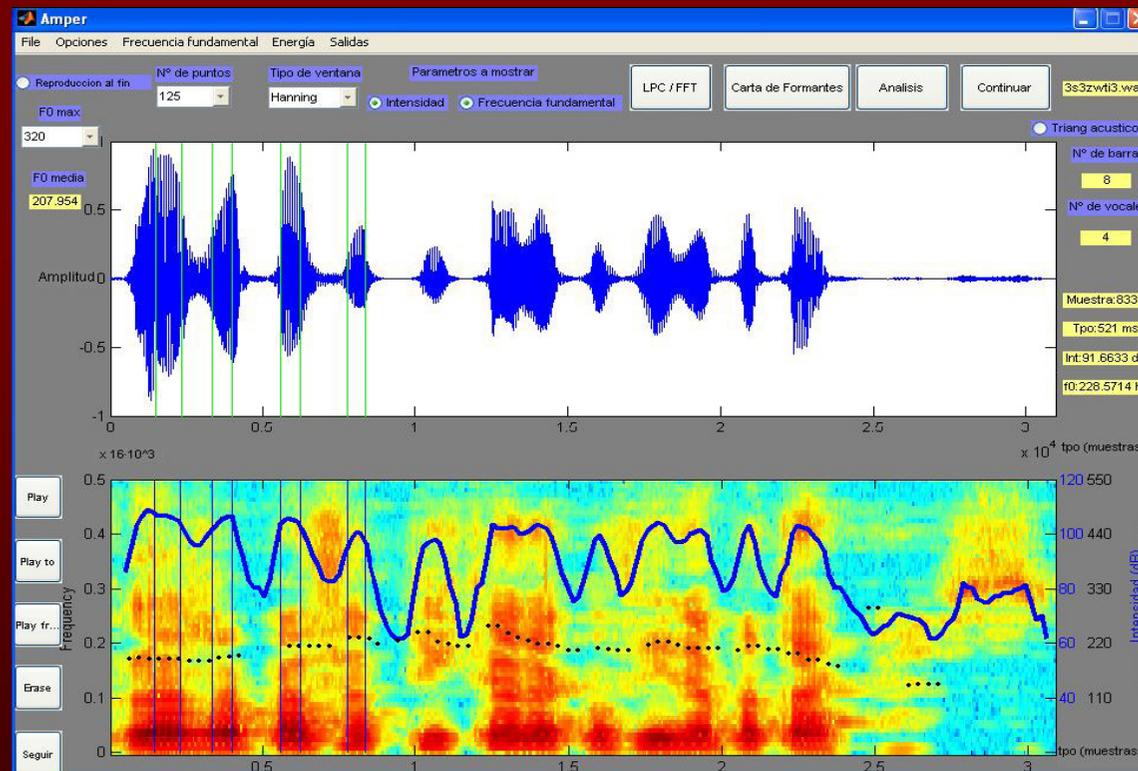


Histogrammes de durée et d'énergie pour les 2 modalités D et I des énoncés à structure  
*dU'nat@ s@ 'viv@t U ka'fE mbU'kat@? "Donato boit le café réchauffé?"*

# AMPER-2006

(et AMPER-dat)

*Amper-2006* (diffusé par Carmen Muñiz Cachón et coll. – Oviedo)



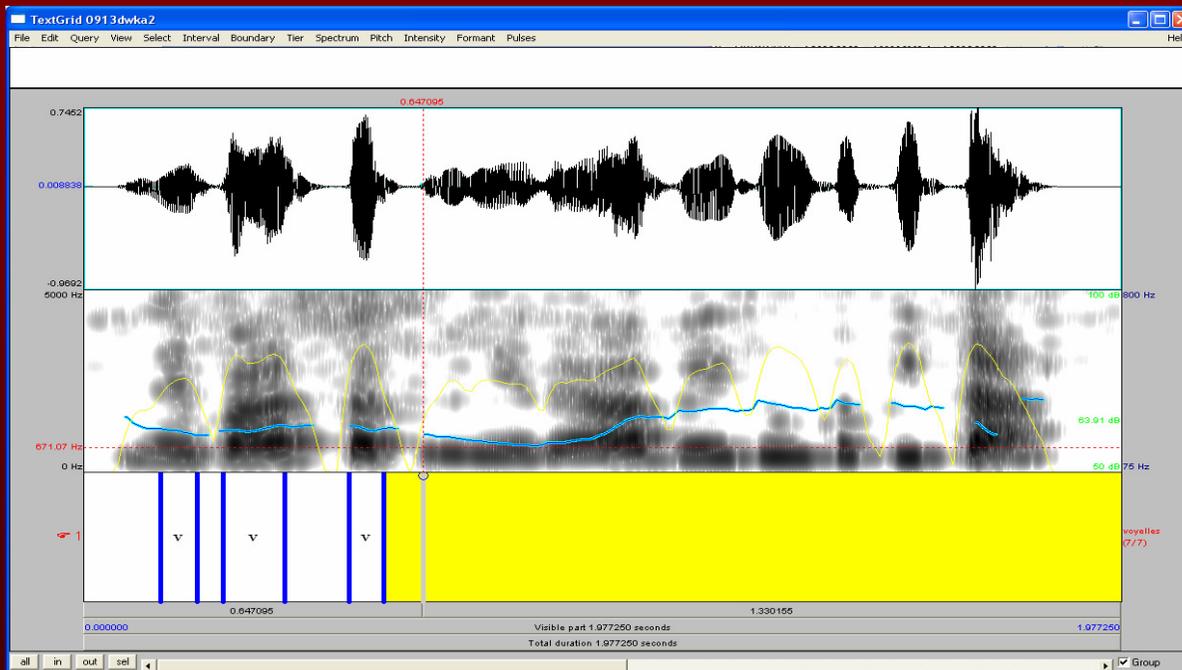
[Image tirée du "Guide de l'utilisateur" d'AMPER-2006]

# AMPER\_pour\_Praat (et Interface AMPER)

Scripts PRAAT (P. Barbosa 2005)

→ AMPER\_PRAAT\_Textgrid2Txt.psc

(A. Rilliard 2008)



```
C:\DATA\amper\AMPERPraat\608\kwvat.txt size: 34651
20-Nov-2008
```

	duration [ms]	energy [dB]	fo1	fo2	fo3 [Hz]
1	57	75	133	117	113
2	70	77	110	98	89
3	48	71	98	96	93
4	55	77	121	117	120
5	48	74	124	117	101
6	51	73	119	114	125
7	70	76	135	144	135
8	57	71	117	102	100
9	55	75	109	108	114
10	44	77	136	139	137
11	44	76	125	121	116
12	80	69	92	84	85
13	0	0	50	50	50
14	0	0	50	50	50

values at:  
1092 1547 2002 3856 4413 4969 6689 7076 7464 9082 9521 9959 12285 12673 13061 14578 14982 15387 16994 16550 17106 18118  
18673 19028 20749 21186 21624 22433 22787 23141 24220 24574 24928 26614 27254 27896 29884 30137 30390 32986 33424 33863



[Image tirée du fichier *Lisez-moi* “Mode d’emploi du script”]

# Interface AMPER

Beta7 (A. Rilliard 2008)

**Interface AMPER de création des images et fichiers TON**

**Sélection des fichiers TXT**

Code AMPER des phrases à traiter :

Point d'enquête :  Informant :  Structure syntaxique :  Répétitions :

Déclarative  Interrogative  Négative

Chemin d'accès :  ...

Fréquence laryngienne moyenne du locuteur (en Hz) :

**Paramètres**

FO  Tracés prosodiques  
 Durée  Fichiers TON  
 Intensité  Moyennes

Sortie couleur

**Format**  JPEG  PDF

**Unité**  Demi-tons  Hertz

**Créer la liste des fichiers**

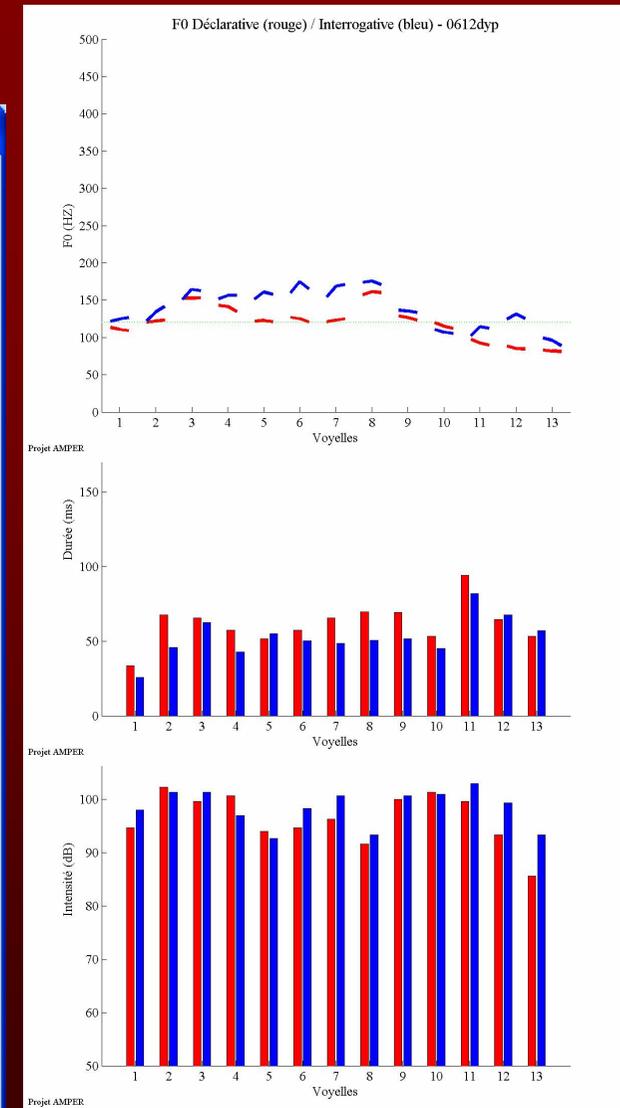
```
0612dypa1
0612dypa2
0612dypa3
0612dyp11
0612dyp12
0612dyp13
```

**Calculer**

**Reset**

Utilise les routines MATLAB® développées par T. Romano.

Crée par A. Rilliard - albert.rilliard@limsi.fr



# Diffusion de ces méthodes (et outils)

- Plus de 40 équipes d'une dizaine de Pays diff.
- > 10·000 fichiers sonores dans le DVD 2011
- > 30·000 fichiers bruts dans la *BD*
- Application à l'étude de la:
  - *variation géoprosodique* ;
  - *variation régionale* ;
  - *variation micro-régionale* ;
  - *variation sociale, stylistique...*

# Résultats

## Quatre colloques internationaux

et diverses sessions de congrès de phonétique

## De nombreuses thèses de Doctorat

## Des centaines d'articles en revue et actes de congrès int.

(<http://w3.u-grenoble3.fr/dialecto/AMPER>)

## Volumes monographiques :

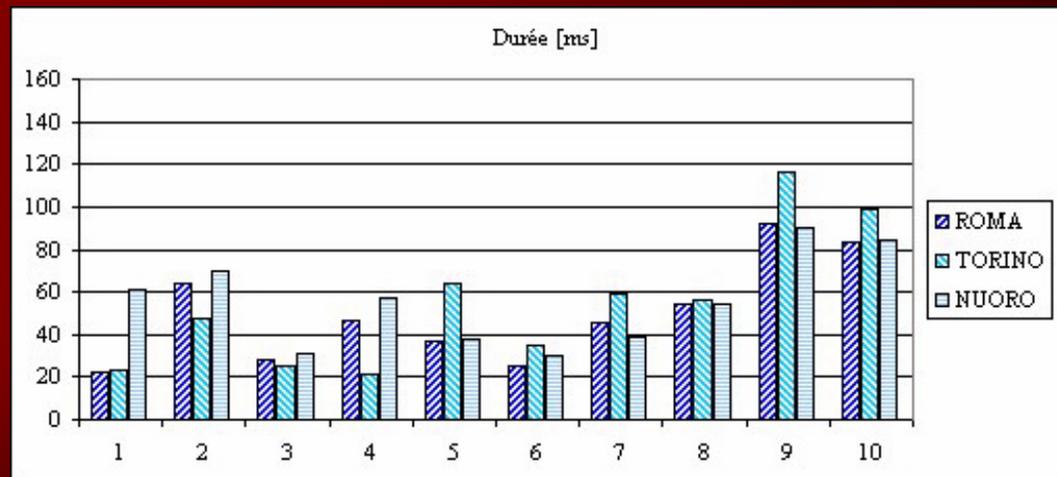
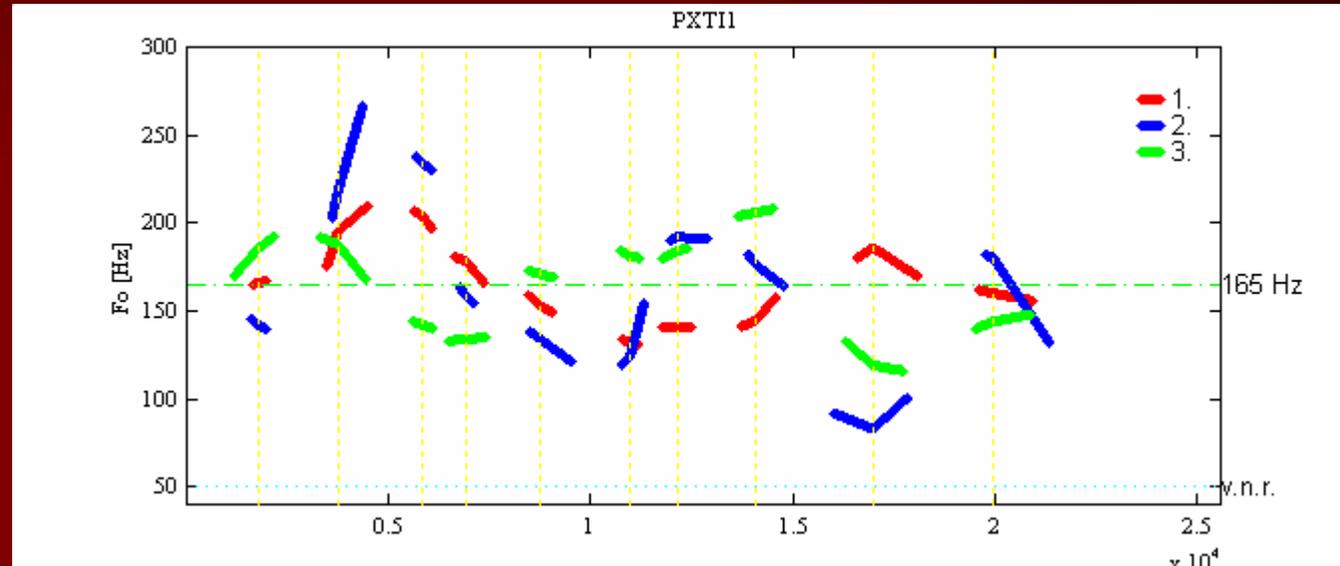
- Géolinguistique HS3 (2005, éd. par J.P. Lai)
- AMPER-en-Espagne, vol. XIV de *Estudios de Fonética Experimental* (2005)
- *La prosodia en el ámbito lingüístico románico* (Dorta 2007)
- *Actes d'AMPER-POR* (Moutinho & Coimbra 2007)
- *La variation diatopique de l'intonation dans le domaine roumain et roman*  
(Turculet 2008)
- RILI IX, No. 1 (17) (2011, éd. par Y. Congosto)
- Géolinguistique HS4 (2011 , éd. par P. Mairano)

# 1. Roma; 2. Torino; 3. Nuoro



## AMPER. Variation géoproso- dique

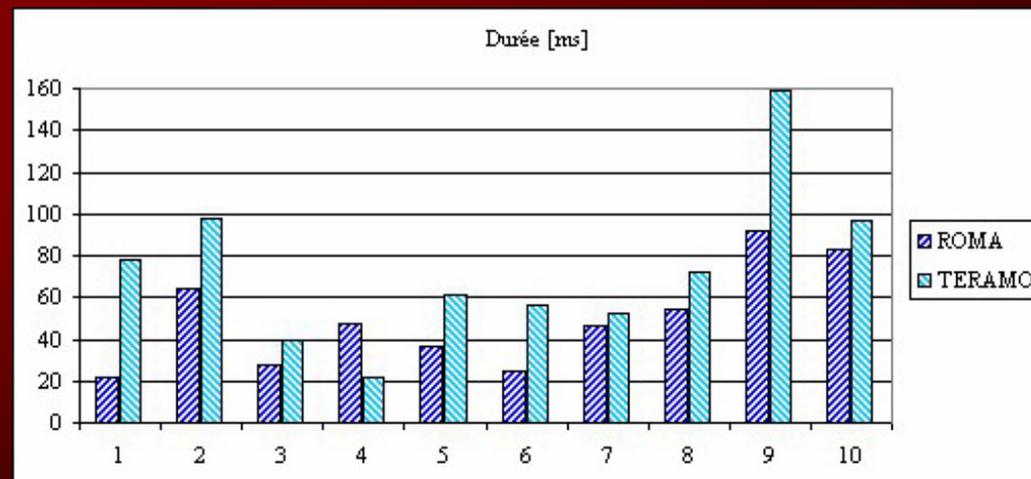
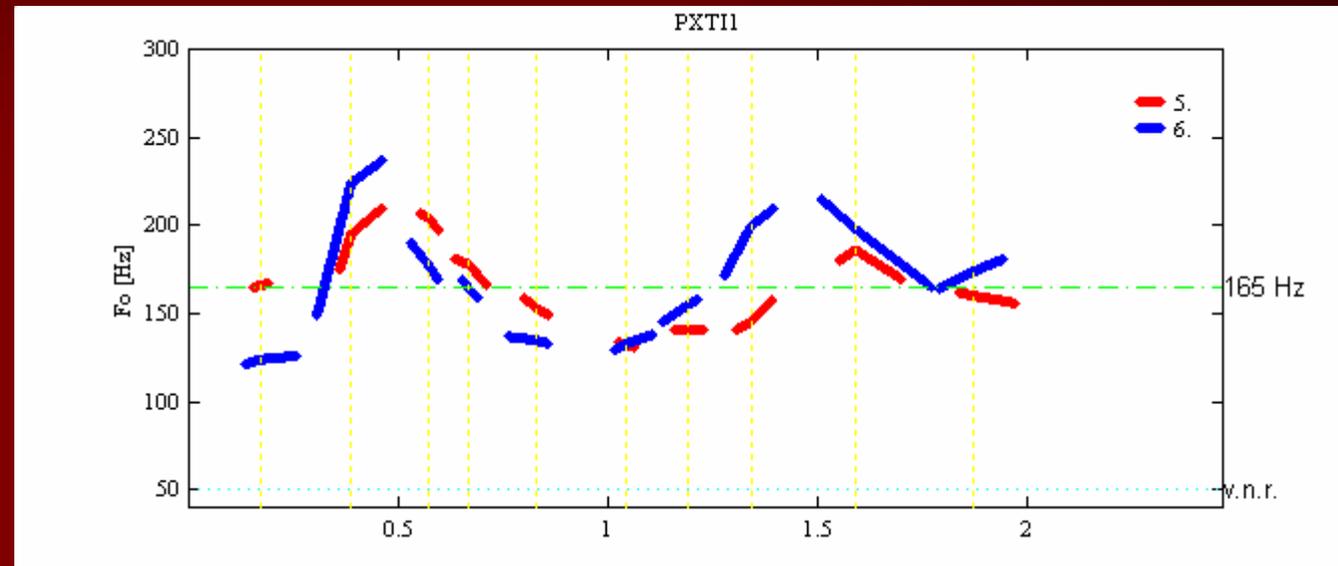
(Contini *et alii*,  
1998 ; Romano,  
poster MIDL 2004)



# 1. Roma; 2. Teramo



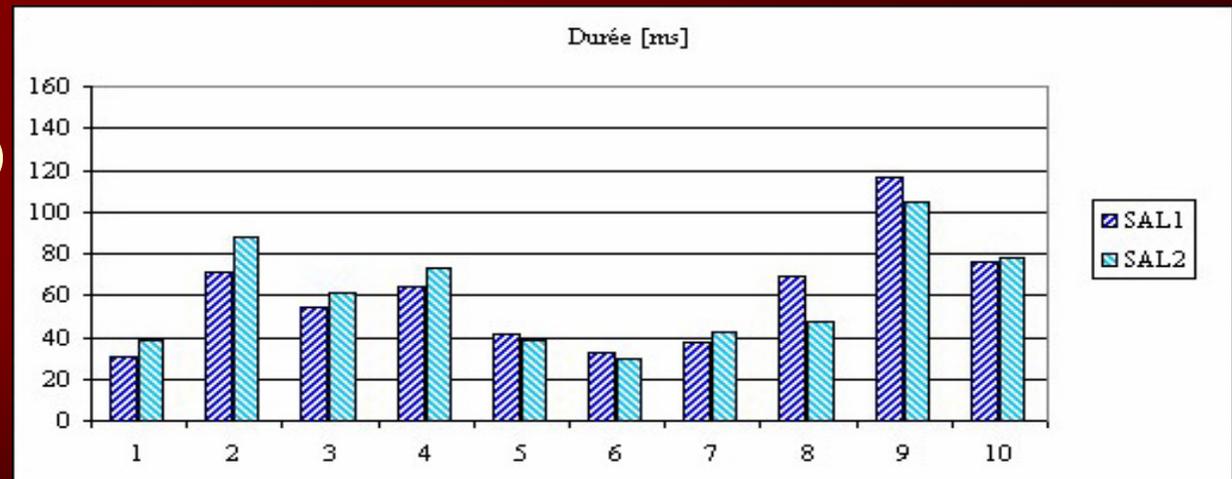
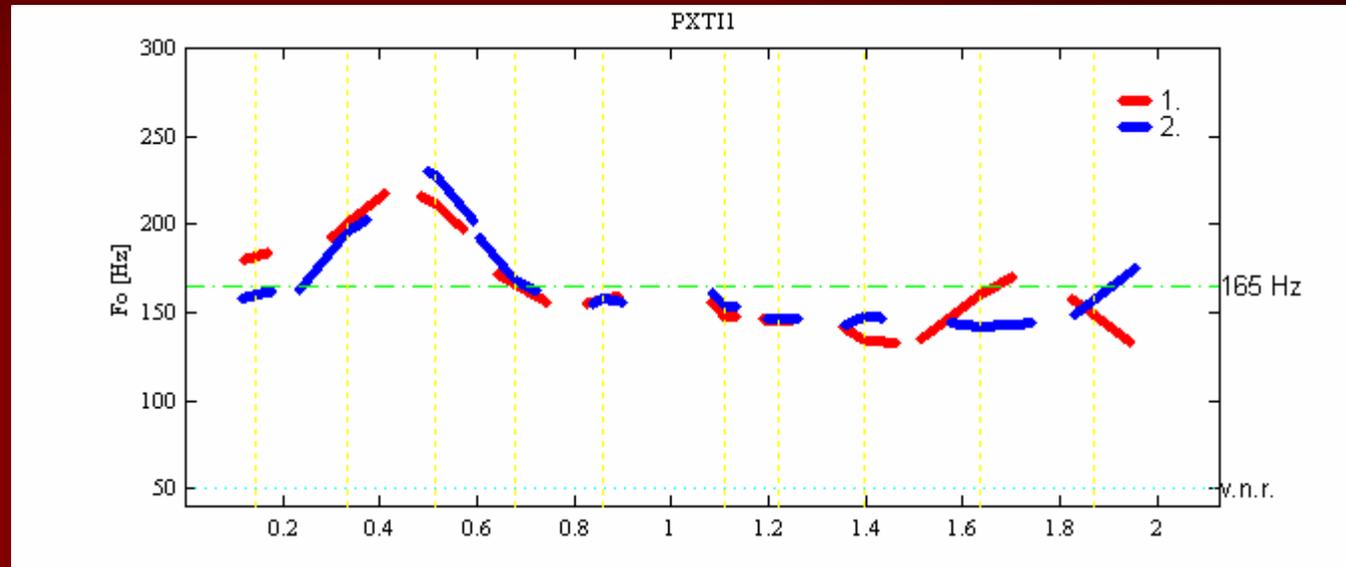
*AMPER.*  
*Variation*  
*régionale*  
(Romano &  
Mattana, 2008)



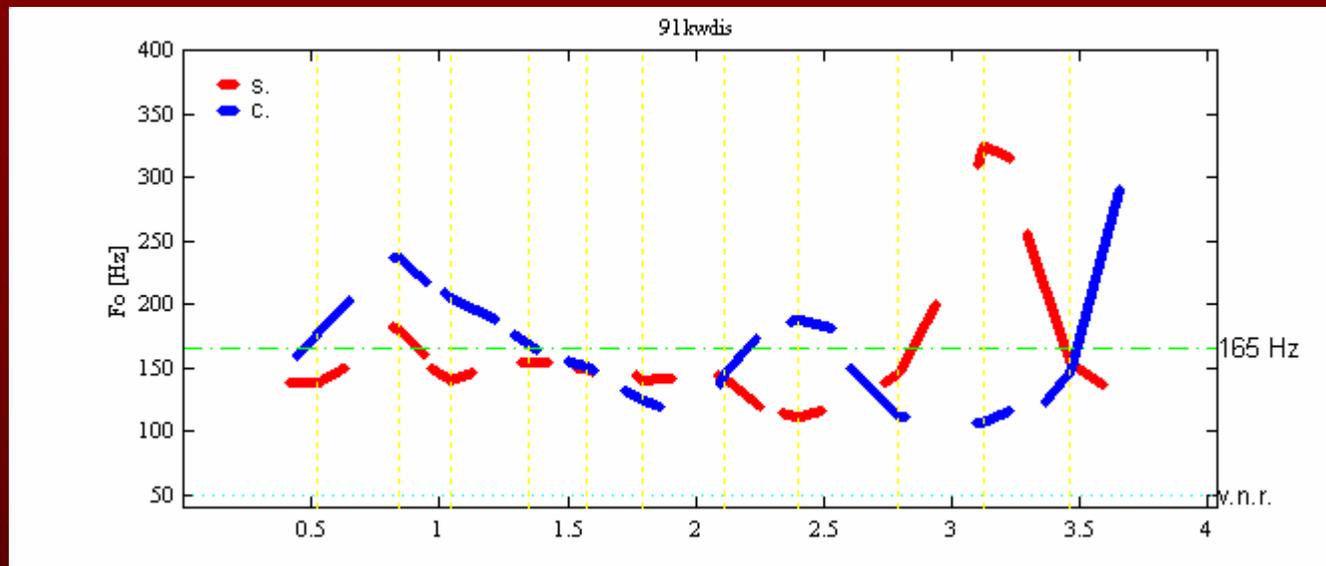
# 1. Sal1; 2. Sal2



*AMPER.*  
*Variation*  
*micro-*  
*régionale*  
(Romano, 1997, 2001)



# AMPER. Variation dans la même variété (Turculeț *et alii*, 2003)



*pasărea vede fantoma galbenă?*

# *AMPER. Exploitation des données*

- Compréhension des règles de structuration prosodique des diverses variétés
- Variabilité géographique, individuelle, stylistique...
- Étude et représentation des marques régionales
- Évaluation statistique de variables liées à l'utilisation de la voix et à l'organisation temporelle des énoncés
- Évaluation des éléments de l'articulation prosodique des énoncés (et du discours)
- Validation perceptive
- Stratégies unitaire de présentation des résultats
- Validation de modèles

# *AMPER. Principes de base*

## *Stylisation et Modélisation*

Allures moyennes

→ caractérisation des prototypes intonatifs

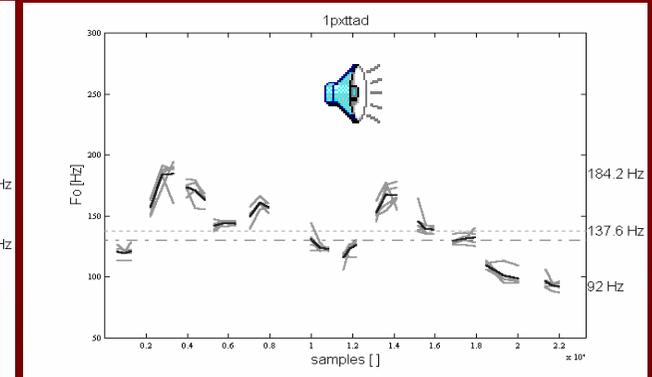
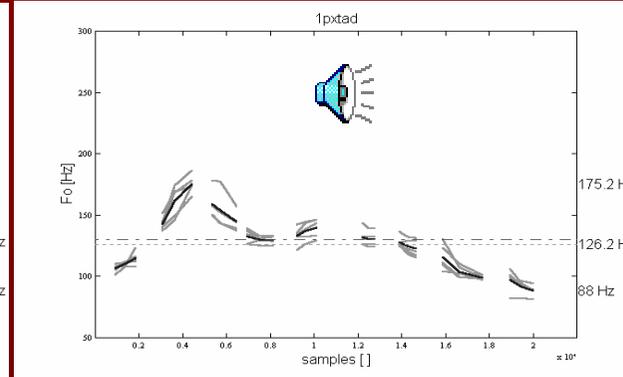
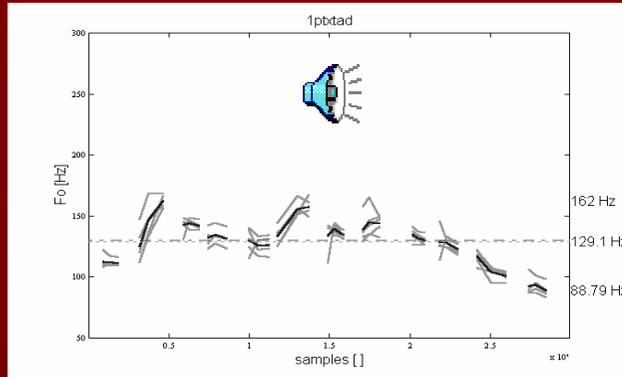
→ test de perception

Variation

→ études de significativité statistique des effets observés dans les distinctions de modalité

# AMPER. Modélisation des contours globaux

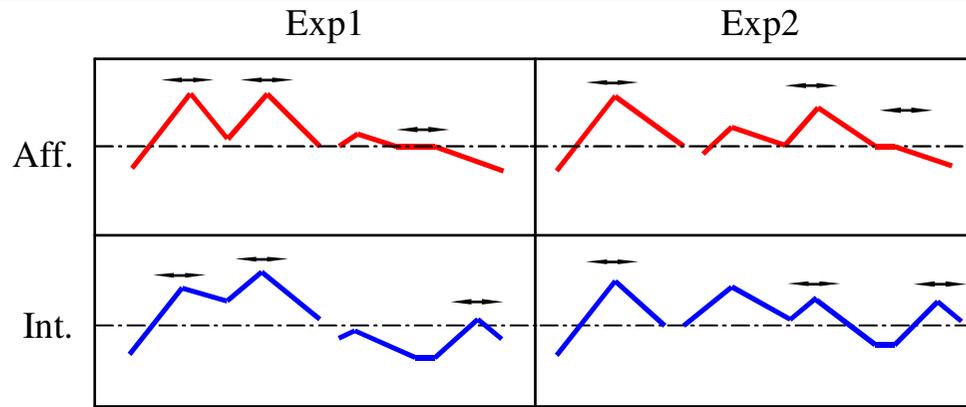
(tiré de l'analyse du corpus pour le salentin méridional, Romano, 1999)



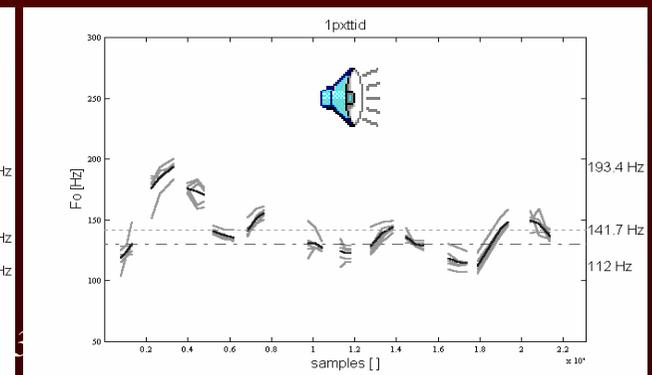
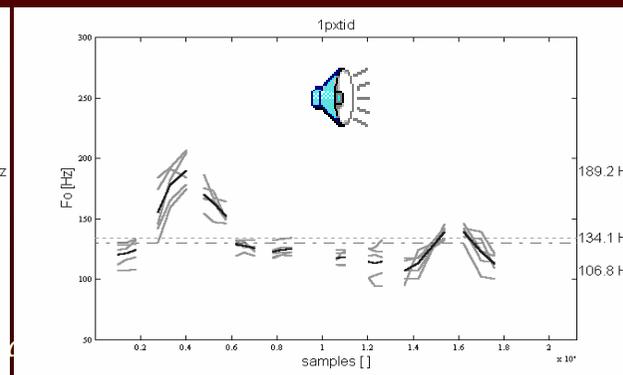
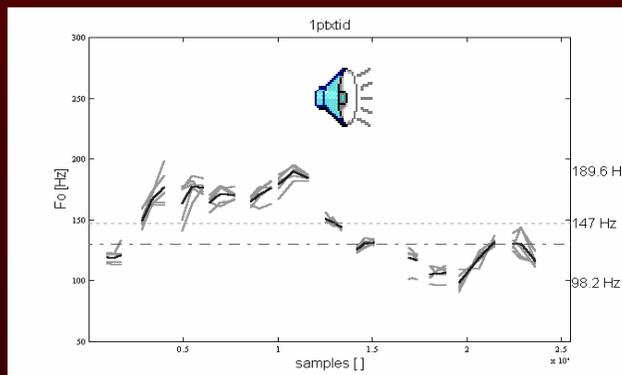
Exp 1



1.

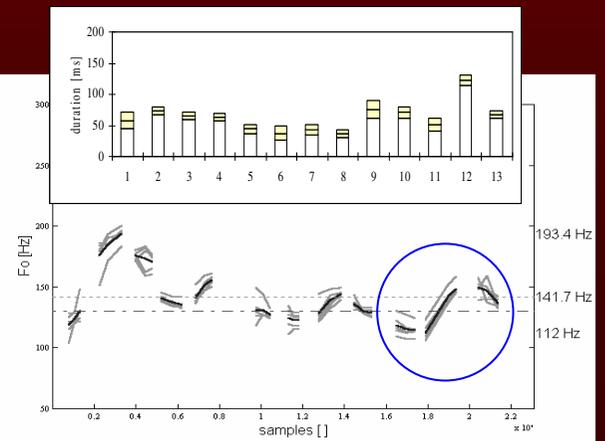
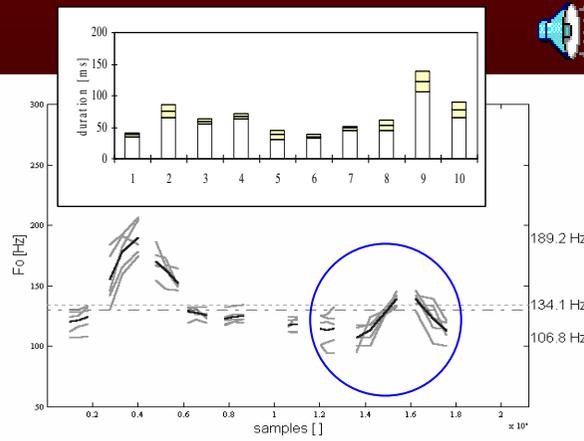
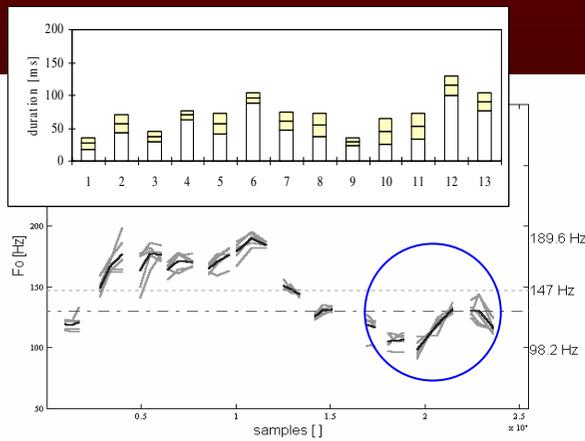
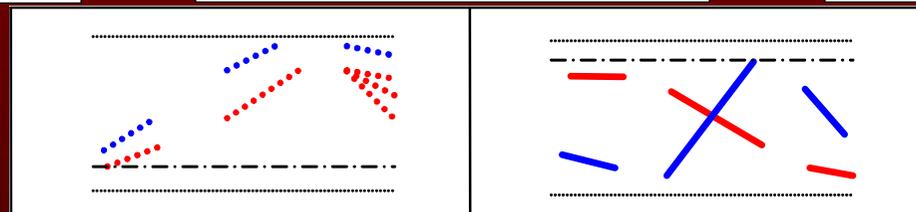
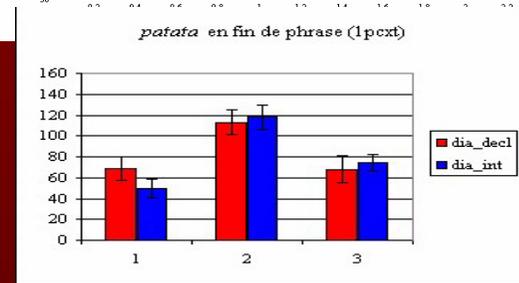
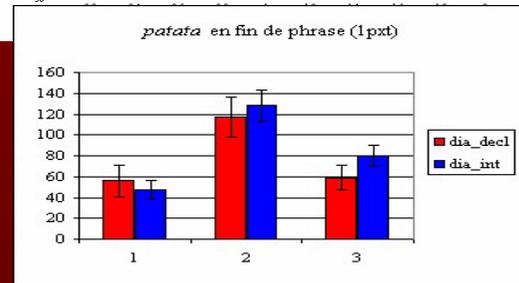
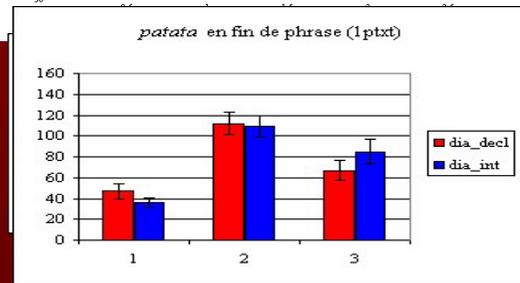
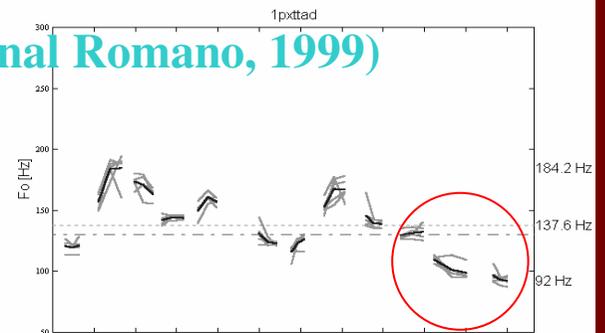
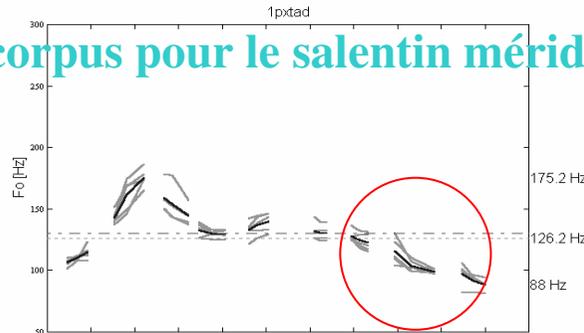
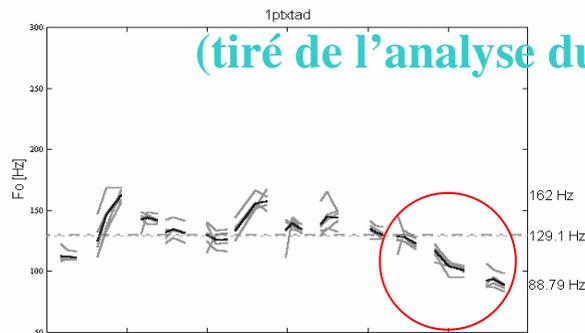


Exp 2

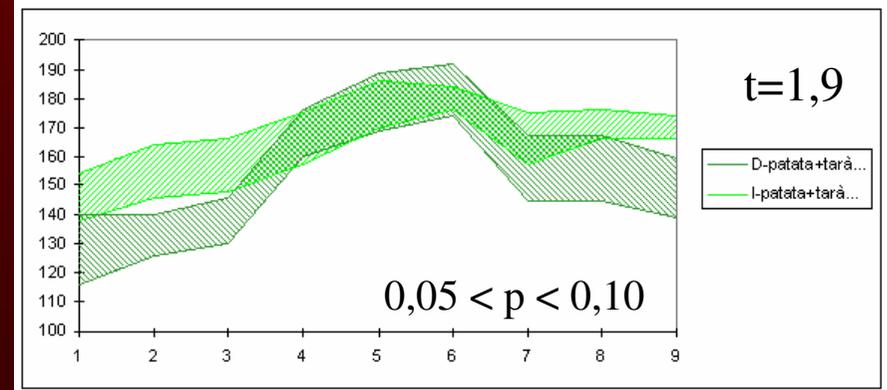
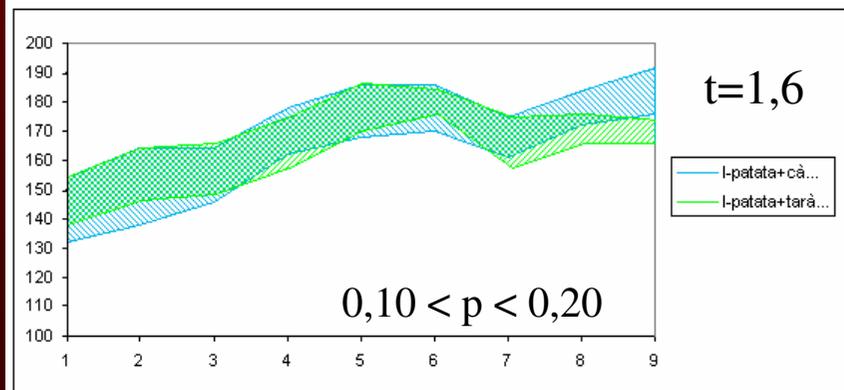
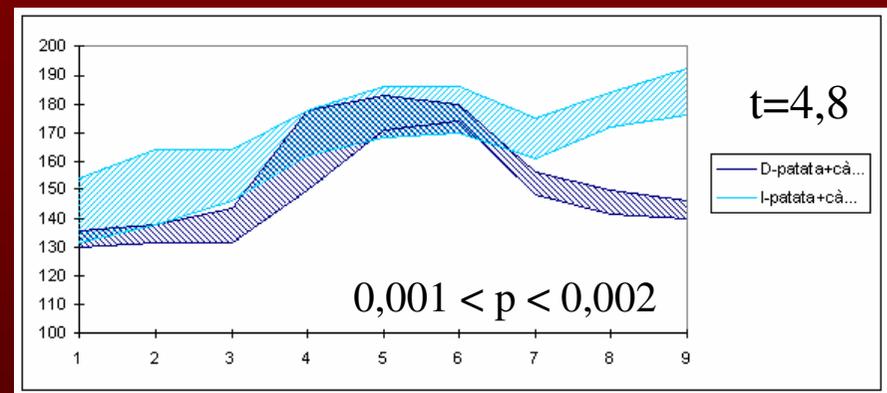
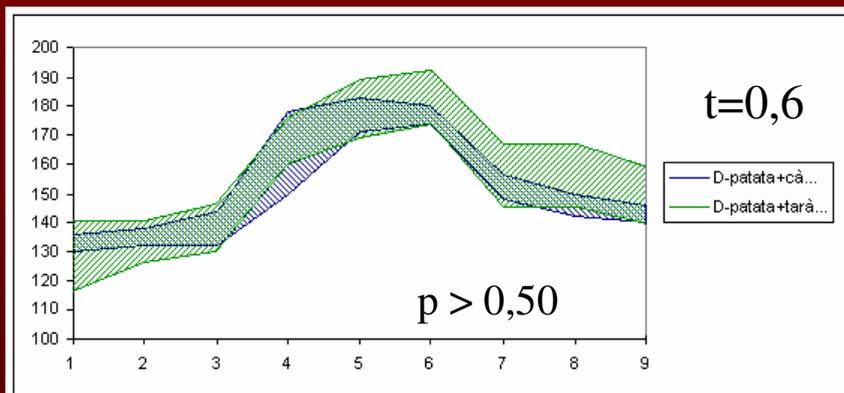
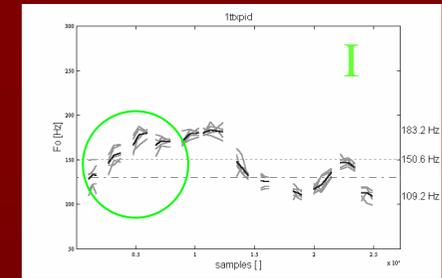
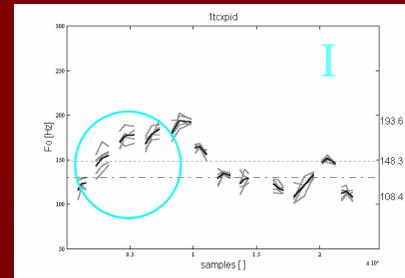
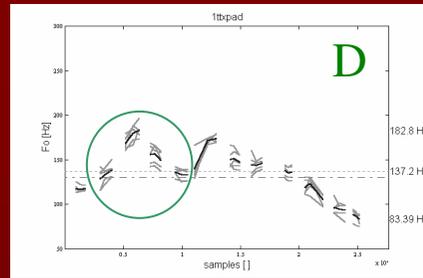
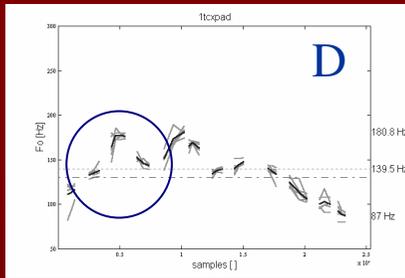


# AMPER. Modélisation des contours locaux

(tiré de l'analyse du corpus pour le salentin méridional Romano, 1999)



# AMPER. Études de significativité statistique (la montée post-accentuelle de “patata” en SN1)



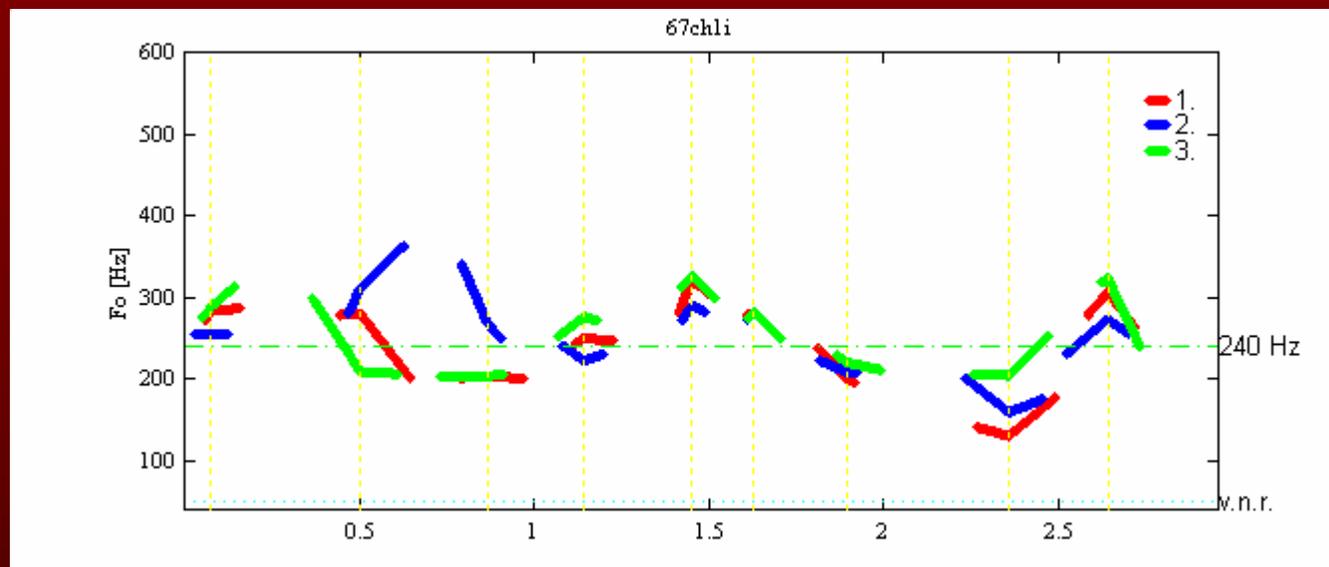
# *AMPER*. Tests de perception

- Identification de traits régionaux spécifiques
- Caractérisation des variétés

→ Marques géoprosodiques – *clichés intonatifs*

→ Évaluation d'éléments de connotation sociolinguistique (Interlandi & Romano, 2004)

# AMPER. Variation intra-locuteur



*Antonio canta una canzone?*

*Alignment + Scaling -> Configurations*

# *AMPER*. Tests de perception

## Variation prosodique et sociolinguistique

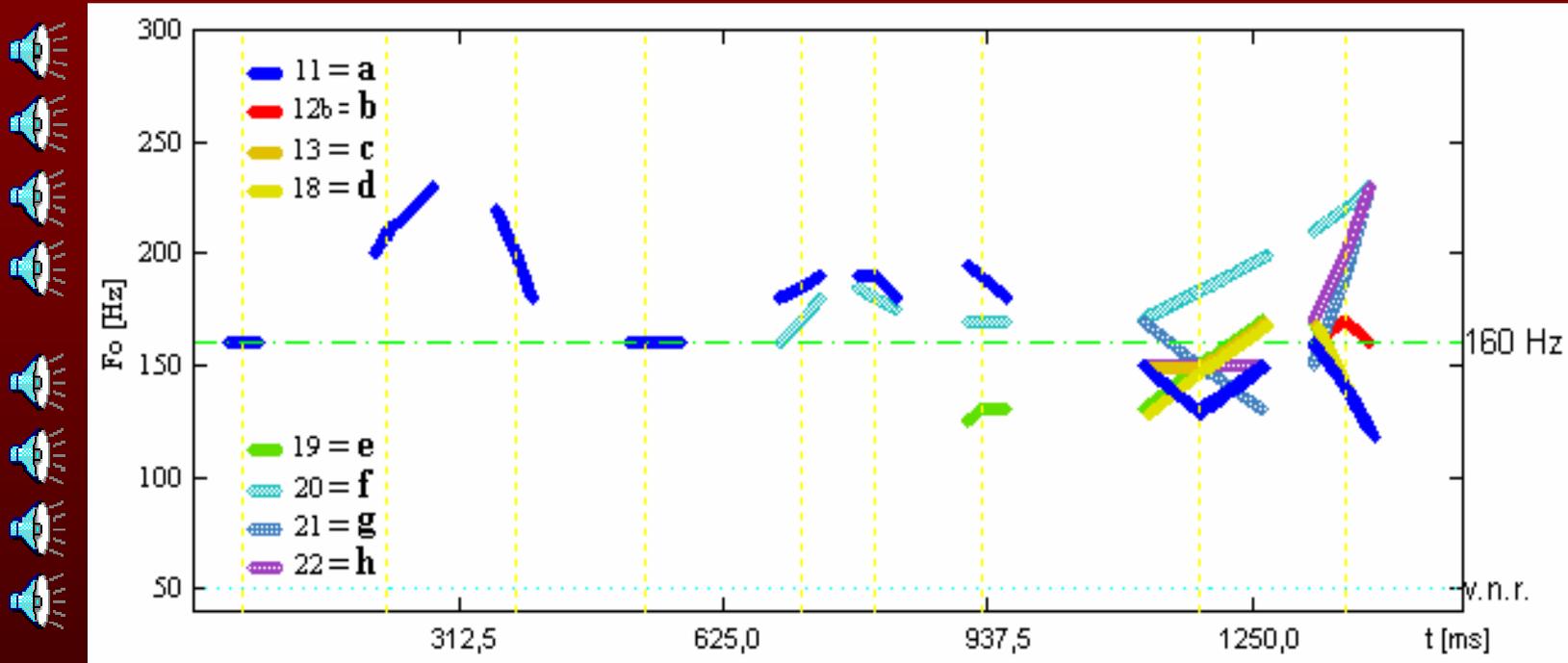
- Utilisation de fichiers *.ton*
- *Script Stim\_Creator\_V2.m*
- [testpercettivi.com](http://testpercettivi.com)

(Felloni & Avesani, 2010)

# La variation à Turin: les stimuli de Interlandi & Romano (2004)

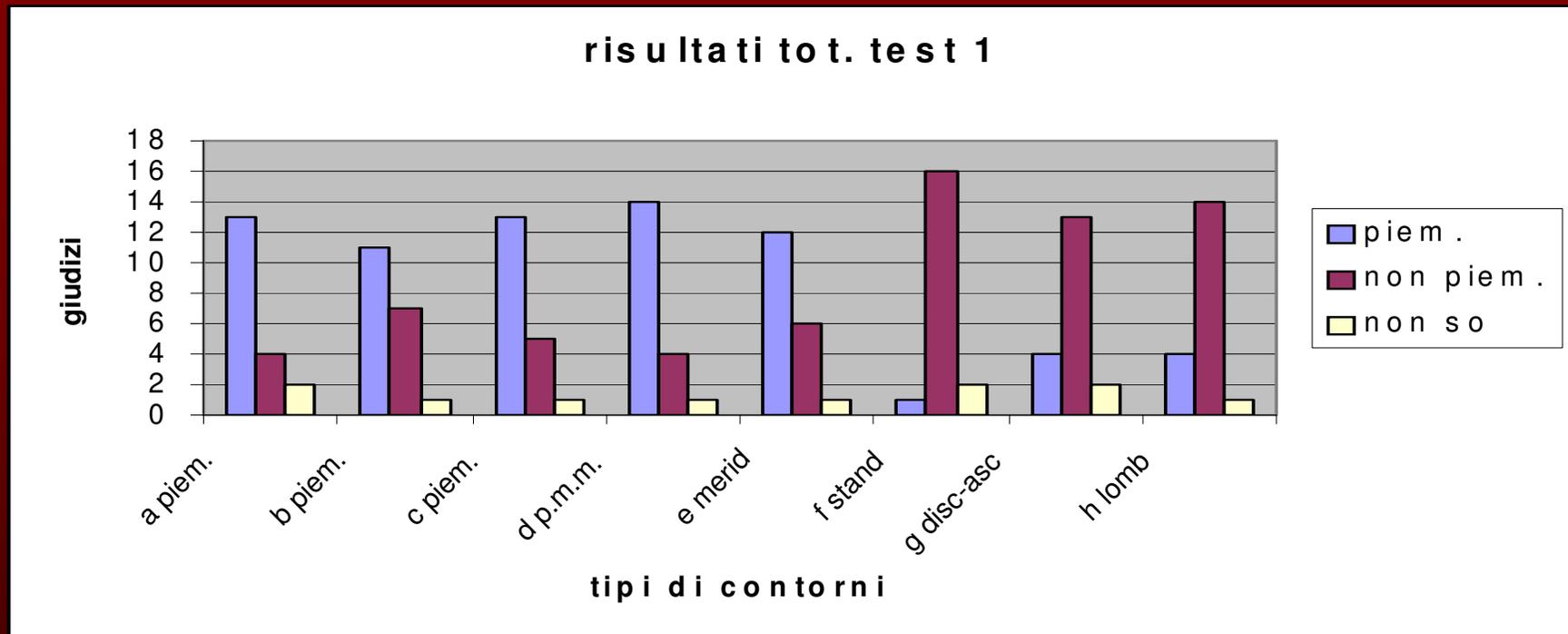
a) → Turinois prototypique

b) → Néo-turinois

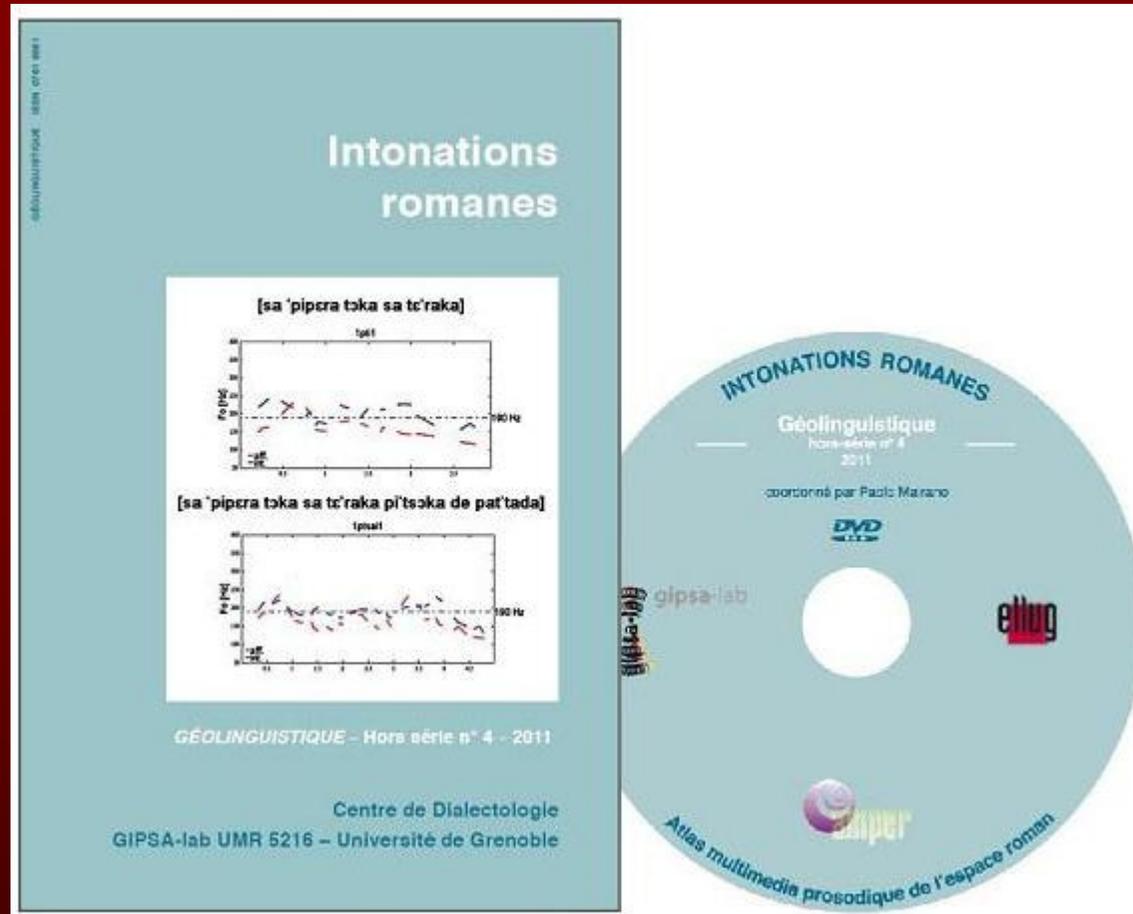


Déf. dans Interlandi (2002)

# La variation à Turin: les résultats de Interlandi & Romano (2004)

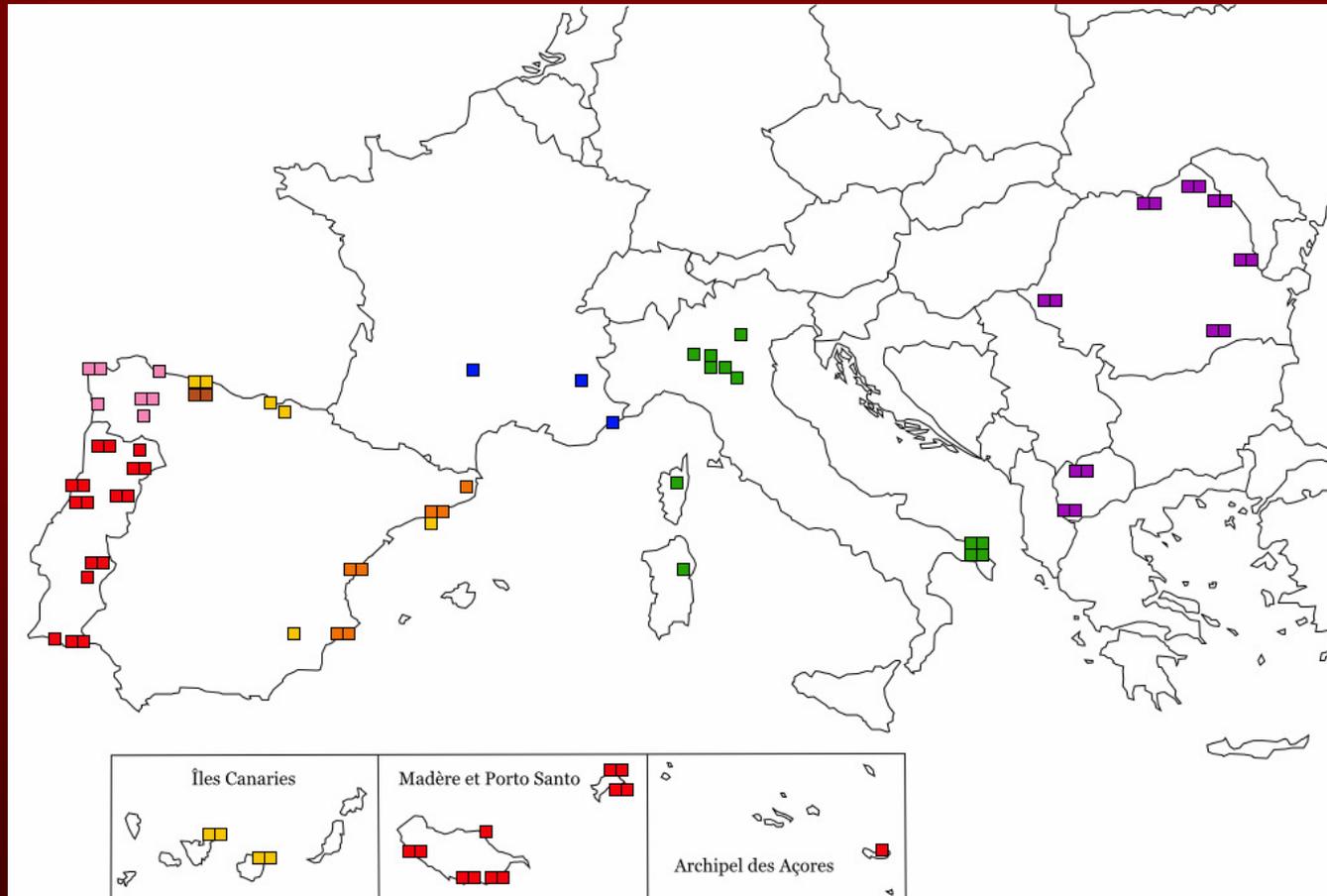


# AMPER 2011



DVD AMPER 2011 (P. Mairano)  
<http://w3.u-grenoble3.fr/dialecto/AMPER/DVD>

# AMPER 2011



DVD AMPER 2011 (ed. P. Mairano): 62 points et 108 locuteurs.

# *AMPER 2011*



DVD AMPER 2011 (ed. P. Mairano): 62 points et 108 locuteurs

# Liste des enquêtes

← Retour

Code	Localité	Auteur(s)
<b>Enquêtes menées par AMPER-FRA</b>		
0424	Nice	Jean Pierre Lai
0404	Gap	Jean Pierre Lai
0434	S. Geneviève sur Argence	Jean Pierre Lai & Albert Rilliard
0691	Nuoro	Jean Pierre Lai
<b>Enquêtes menées par AMPER-ITA</b>		
0612	Salento	Antonio Romano
0616	Salento	Antonio Romano
0621	Salento	Antonio Romano
0625	Salento	Antonio Romano
06g5	Parma	Maria Chiara Felloni
06g6	Parma	Maria Chiara Felloni
06k7	Reggio Emilia	Maria Chiara Felloni
06j5	Modena	Maria Chiara Felloni
06i5	Verona	Daniele Avesani
06i6	Verona	Daniele Avesani
<b>Enquêtes menées par AMPER-ESP</b>		
wc91	La Laguna	Josefa Dorta Luis
wc92	La Laguna	Beatriz Hernández Díaz
...	Las Palmas de Gran	

× Trova: zova    ↓ Successivo    ↑ Precedente    Evidenzia     Maiuscole/minuscole

[http://w3.u-grenoble3.fr/dialecto/AMPER/DVD/consultation/liste\\_enquetes.html](http://w3.u-grenoble3.fr/dialecto/AMPER/DVD/consultation/liste_enquetes.html)

# Partenaires

AMPER - Mozilla Firefox

File Modifica Visualizza Cronologia Segnalibri Strumenti Aiuto

AMPER AMPER-ITA AMPER - Astur | Los... What is the Laborat... AMPER-POR AMPER-ROM

w3.u-grenoble3.fr/dialecto/AMPER/partnrs.htm

Atlas Multimédia Prosodique de l'Espace Roman 

[accueil](#) [guide](#) [partenaires](#) [DVD](#) [bibliographie](#) [liens](#)

## PARTENAIRES

Coordination Générale - Michele Contini et Antonio Romano  
Secrétariat Scientifique - Jean-Pierre Lai et Paolo Mairano  
Créateur et gestion de la Base de Données - Albert Rilliard  
Secrétariat Administratif - Houria El Mansouri

Comités de Direction :

- [AMPER-POR](#) - Lurdes de Castro Moutinho
- AMPER-GAL - Elisa Fernandez Rei
- [AMPER-ESP](#) - Eugenio Martinez Celdrán
- AMPER-CAT - Ana Maria Fernandez Planas
- [AMPER-ASTUR](#) - Carmen Muñoz Cachón
- [AMPER-FRA](#) - Michele Contini
- [AMPER-ITA](#) - Antonio Romano
- [AMPER-ROM](#) - Adrian Turculet

*Le projet AMPER est réalisé grâce à la collaboration de l'ensemble des institutions ci-dessous et à l'initiative du Centre de Dialectologie de Grenoble.*

*Ci-dessous vous pouvez consulter la liste complète des adhérents au projet :*  
[Si vous avez des problèmes de visualisation, cliquez ici pour télécharger le fichier doc.](#)

Trova: zova    Successivo    Precedente    Evidenzia     Maiuscole/minuscole

<http://w3.u-grenoble3.fr/dialecto/AMPER/partnrs.htm>

# Partenaires dans la *BD*-AMPER

The screenshot shows the AMPER website interface in a Mozilla Firefox browser. The page title is "Projet AMPER - Mozilla Firefox". The address bar shows "amper.limsi.fr/index.php/partenaires". The main content area is titled "Partenaires du projet AMPER :" and lists 12 partner universities with their logos:

- Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)
- Università di Torino
- Universidad de Los Andes
- Universidade Federal do Amazonas
- Université Stendhal - Grenoble 3
- Pontificia Universidad Católica de Chile
- Universidad Autónoma de Madrid
- Universitat de Barcelona
- Universidade Federal de Santa Catarina
- Centre de Dialectologie de Grenoble
- Ciudad Universitaria José Antonio Echeverría
- Universitatea 'Alexandru Ioan Cuza' Iași

On the right side, there is a "Login" section with the text: "Il est nécessaire de s'enregistrer pour consulter la BD AMPER. Pour accéder aux fonctions réservées aux membres AMPER, consultez le responsable de votre domaine." and a "S'enregistrer" link.

At the bottom, there is a search bar with "zova" and navigation buttons: "Successivo", "Precedente", "Evidenzia", and "Mauscole/minuscule".

<http://amper.limsi.fr>

# La *BD*-AMPER



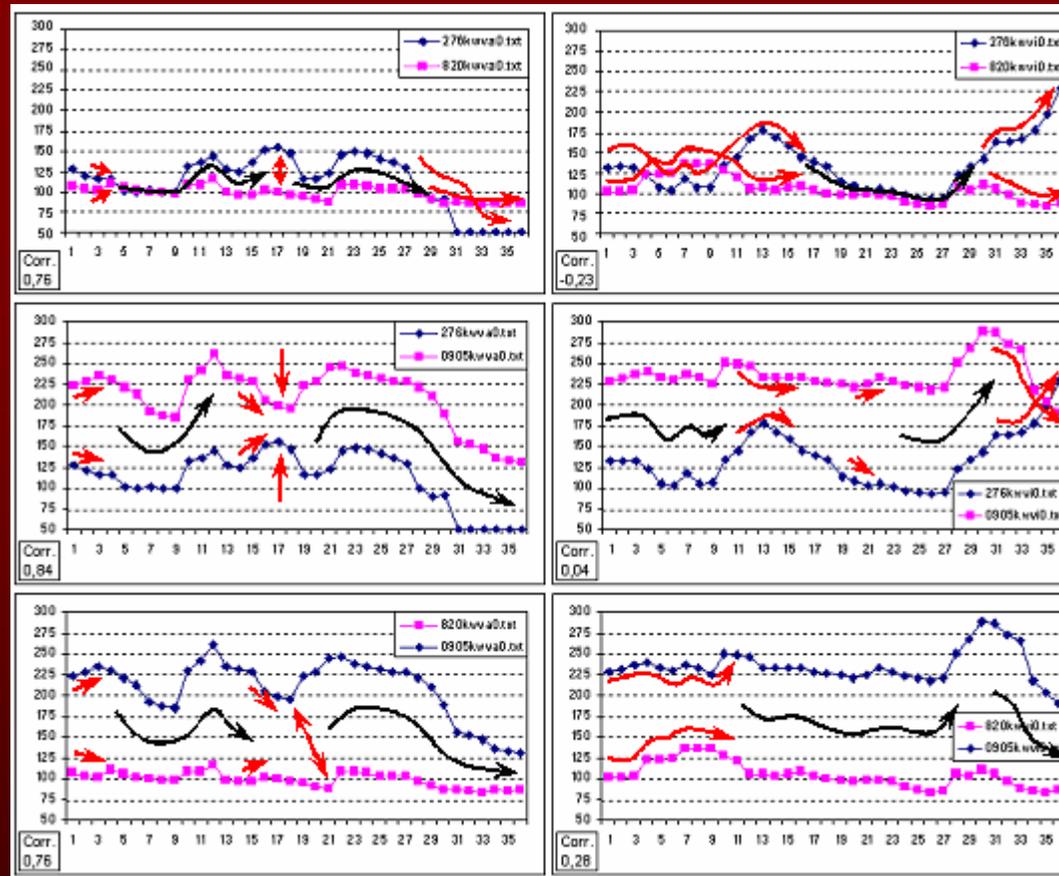
<http://amper.limsi.fr>

# *Une possibilité de développement original - La mesure de distances objectives*

- Mesures de cohérence intra-locuteur
- Mesures de cohérence inter-locuteur
- Mesures de corrélation
- Évaluation, référentiel d'intercorrélation
- Analyse multi-dimensionnelle

(Moutinho *et alii*, Fernández Planas *et alii*, *EFE XX*, 2011)

# AMPER. Comparaison et corrélation



(Hermes 1998 ; Romano 1999 ; Rilliard 2007 ; Romano & Miotti 2008)

# *AMPER.* Mesures de corrélation

La formule utilisée pour le calcul de la corrélation entre deux séries  $X$  et  $Y$  de  $n$  valeurs est :

$$\rho_{x,y} = \frac{Cov(X, Y)}{\sigma_x \cdot \sigma_y}$$

où :  $-1 \leq \rho_{x,y} \leq 1$  (en %  $-100\% \leq \rho_{x,y} \leq 100\%$  )

$$\text{et : } Cov(X, Y) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \mu_x)(y_i - \mu_y)$$

(l'une des déf. de la cov.).

(Romano 1999 ; Romano & Interlandi 2005 ; Rilliard 2007 ; Romano & Miotti 2008)

# AMPER. Distances croisées

## Mesures de cohérence (Romano 1999)

Durée					
	1	2	3	4	5
1	1	0,838	0,731	0,972	0,836
2	-	1	0,827	0,790	0,890
3	-	-	1	0,673	0,623
4	-	-	-	1	0,874
5	-	-	-	-	1

Intercorrélation moyenne  
0,805

Variété locale Energie					
	1	2	3	4	5
1	1	0,938	0,980	0,979	0,936
2	-	1	0,941	0,955	0,996
3	-	-	1	0,964	0,924
4	-	-	-	1	0,950
5	-	-	-	-	1

Intercorrélation moyenne  
0,956

F0					
	1	2	3	4	5
1	1	0,916	0,927	0,984	0,839
2	-	1	0,985	0,977	0,953
3	-	-	1	0,956	0,865
4	-	-	-	1	0,833
5	-	-	-	-	1

Intercorrélation moyenne  
0,924

Durée					
	1	2	3	4	5
1	1	0,886	0,963	0,960	0,923
2	-	1	0,882	0,858	0,806
3	-	-	1	0,928	0,943
4	-	-	-	1	0,909
5	-	-	-	-	1

Intercorrélation moyenne  
0,906

Italien régional Energie					
	1	2	3	4	5
1	1	0,958	0,992	0,993	0,986
2	-	1	0,956	0,950	0,946
3	-	-	1	0,993	0,989
4	-	-	-	1	0,991
5	-	-	-	-	1

Intercorrélation moyenne  
0,975

F0					
	1	2	3	4	5
1	1	0,974	0,920	0,907	0,890
2	-	1	0,921	0,909	0,900
3	-	-	1	0,915	0,944
4	-	-	-	1	0,935
5	-	-	-	-	1

Intercorrélation moyenne  
0,922

# *AMPER*. Distances entre schémas et référentiels

Mesures de sensibilité aux variations de position des accents

	<i>kwfa</i>	<i>kwja</i>	<i>kwsa</i>	<i>kwva</i>	<i>kwxa</i>	<i>kwza</i>
<i>kwfa</i>	100	75	<b>87</b>	79	82	72
<i>kwja</i>	-	100	84	82	78	<b>91</b>
<i>kwsa</i>	-	-	100	68	<b>89</b>	88
<i>kwva</i>	-	-	-	100	61	75
<i>kwxa</i>	-	-	-	-	100	82
<i>kwza</i>	-	-	-	-	-	100

Corrélation (en %) entre les moyennes de trois répétitions de six phrases déclaratives avec différentes positions accentuelles dans le CTM  
(*fa*: *fdd fdd*; *ja*: *ddf dfd*; *sa*: *dfd fdd*; *va*: *fdd dfd*; *xa*: *ddf fdd*; *za*: *dfd dfd*)  
(Romano & Miotti 2008)

# AMPER. Distances prosodique entre dialectes voisins

Mesures de corrélation entre variétés (Romano 1999)

	2pcxtad1.txt	2pcxtad2.txt	2pcxtad3.txt	2pcxtad4.txt	2pcxtad5.txt	<i>medie</i>
1pcxtad1.txt	82,5%	85,4%	88,4%	72,7%	67,2%	79,2%
1pcxtad2.txt	77,9%	85,4%	85,9%	82,2%	75,8%	81,4%
1pcxtad3.txt	87,0%	80,6%	88,4%	83,3%	79,3%	83,7%
1pcxtad4.txt	68,5%	79,8%	75,8%	72,7%	64,2%	72,2%
1pcxtad5.txt	71,1%	80,2%	79,6%	75,6%	67,2%	74,7%
<i>medie</i>	<b>77,4%</b>	<b>82,3%</b>	<b>83,6%</b>	<b>77,3%</b>	<b>70,7%</b>	<b>78,3%</b>

	2pcxtid1.txt	2pcxtid2.txt	2pcxtid3.txt	2pcxtid4.txt	2pcxtid5.txt	<i>medie</i>
1pcxtid1.txt	78,3%	78,3%	70,6%	63,3%	69,7%	72,0%
1pcxtid2.txt	63,8%	78,3%	61,4%	64,6%	57,9%	65,2%
1pcxtid3.txt	52,6%	64,9%	70,6%	60,9%	55,7%	61,0%
1pcxtid4.txt	62,4%	71,1%	64,0%	63,3%	60,2%	64,2%
1pcxtid5.txt	67,4%	75,7%	61,0%	65,2%	69,7%	67,8%
<i>medie</i>	<b>64,9%</b>	<b>73,7%</b>	<b>65,5%</b>	<b>63,5%</b>	<b>62,6%</b>	<b>66,0%</b>

# AMPER. Distances moyennes entre structures de la *BD*

Tabla V. Tabla de las distancias prosódicas (en %) entre las variedades A, B y C (frases D e I).

	A	B	C
A	100	-5÷+59	-11÷+47
B	-	100	3÷42
C	-	-	100

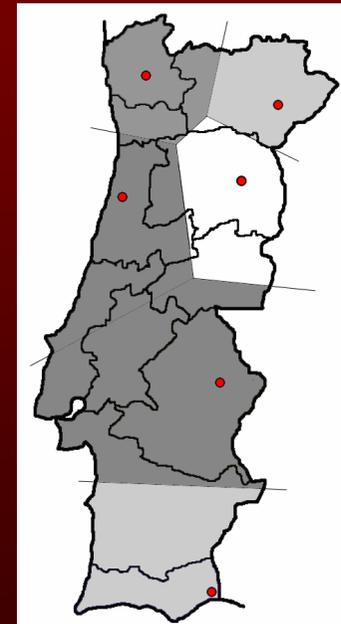
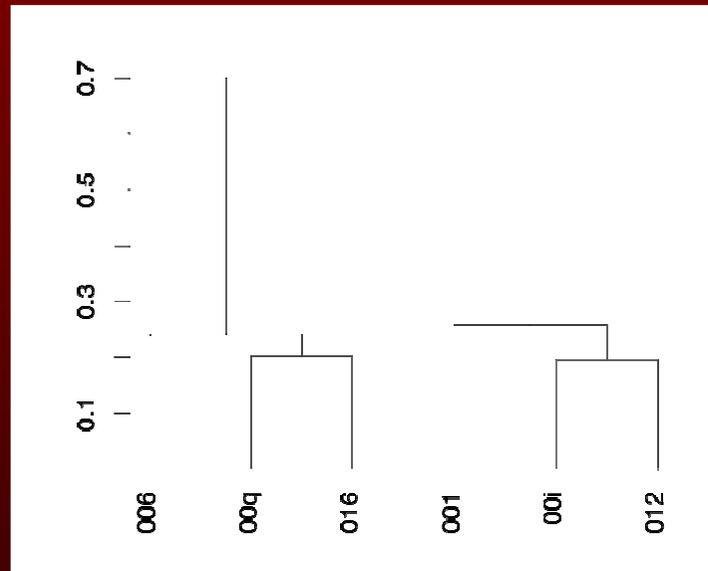
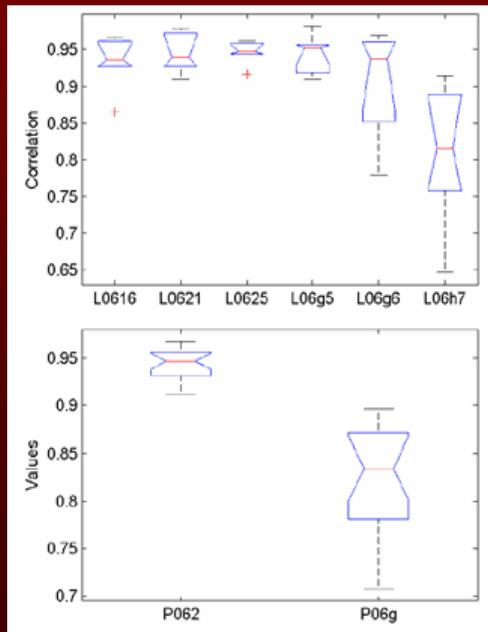
Tabla VI. Tabla de las distancias prosódicas (en %) entre las variedades A, B y C (sólo frases I).

	A	B	C
A	100	-5÷-11	4÷14
B	-	100	3÷14
C	-	-	100

(→ Moutinho *et alii* 2011, Romano *et alii* 2012)

# AMPER. Distances entre structures de la *BD (ITA/POR)*

$$r_{f_1 f_2} = \frac{\sum_i w(i)(f_1(i) - m_1)(f_2(i) - m_2)}{\sqrt{\sum_i w(i)(f_1(i) - m_1)^2 \sum_i w(i)(f_2(i) - m_2)^2}}$$



(Romano *et alii* 2012)

# Le futur d'AMPER

- ❑ **Intégration progressive des données**
- ❑ **Élargissement du réseau (meilleure couverture géographique)**
- ❑ **Interprétation des données**
- ❑ **(Auto-)Évaluation**
- ❑ **Étude typologique**
- ❑ **Proposition de contributions théoriques originales**

**Merci pour votre attention!**

**Grazie dell'attenzione!**

**Danke für ihre  
Aufmerksamkeit!**