

Données et hypothèses sur la variation prosodique de 6 variétés de français parlées en France, Suisse et Belgique

Mathieu Avanzi, Université de Neuchâtel;

Nicolas Obin, IRCAM-CNRS, Paris;

Alice Bardiaux, FNRS-Université catholique de Louvain;

Guri Bordal, Université d'Oslo-MoDyCo, Université Paris Ouest Nanterre

*Journées PFC contraintes, variations, prosodie
8-10 décembre 2011*

Prosodie et variation régionale

- Objectifs

Standard

Régional



Répartition des variétés sur un continuum
du standard au régionalement marqué

6 variétés de français – 3 pays



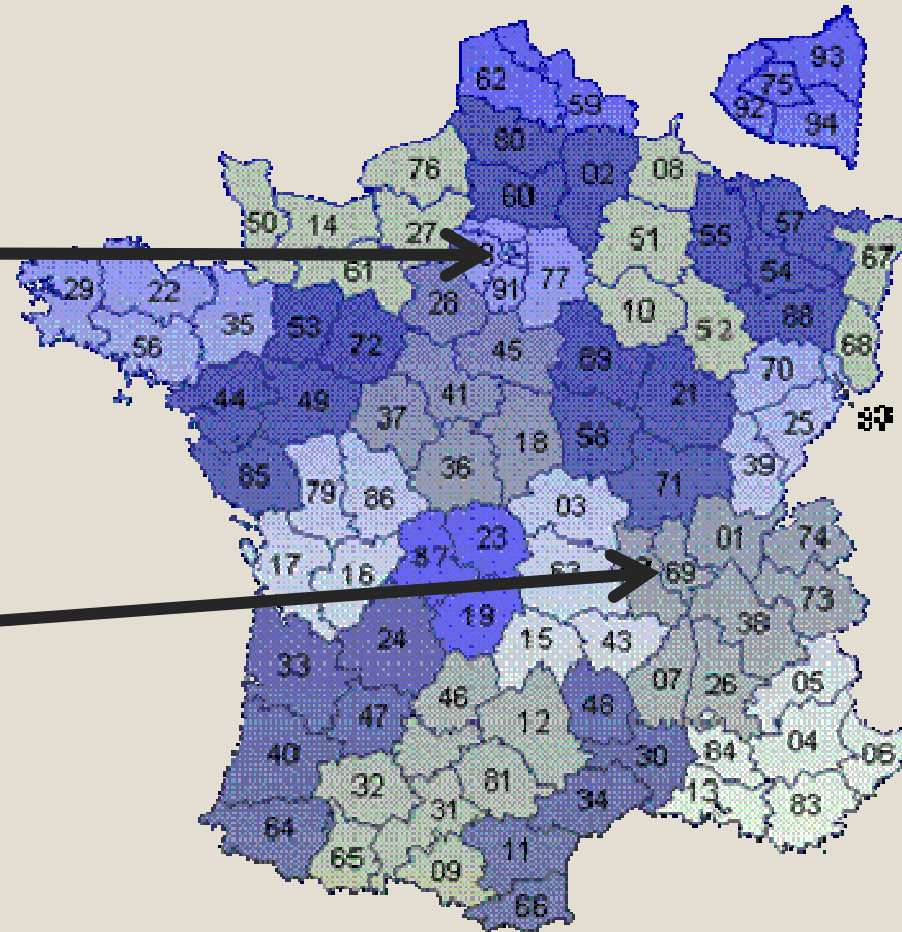
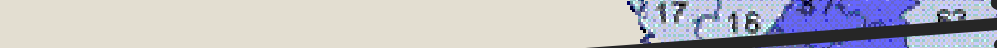
Paris

FR-75



Lyon

FR-69



6 variétés de français – 3 pays

 **Tournai**
BE-TO

 **Liège**
BE-LI



6 variétés de français – 3 pays

Neuchâtel

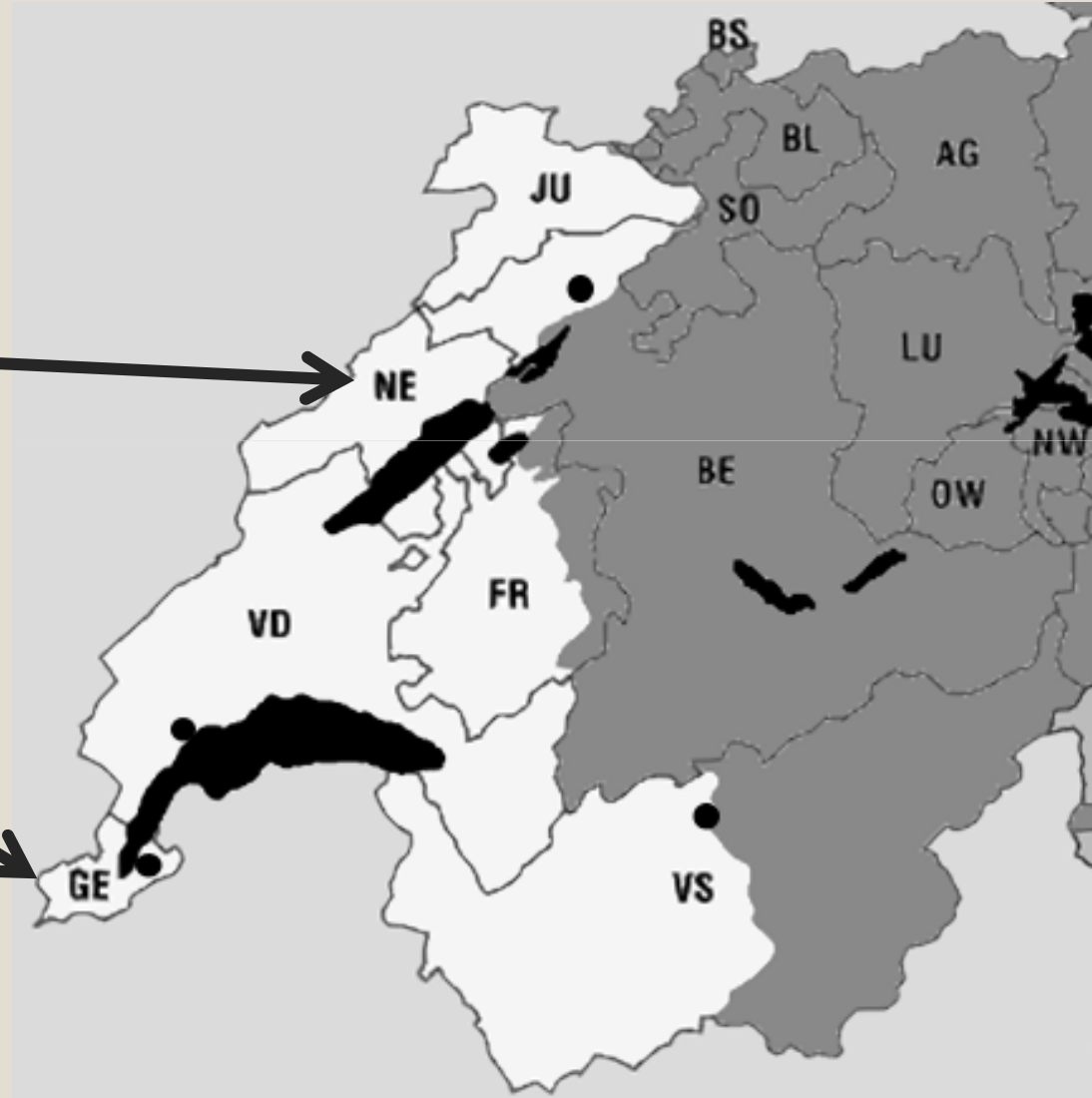


SW-NE

Genève



SW-GE

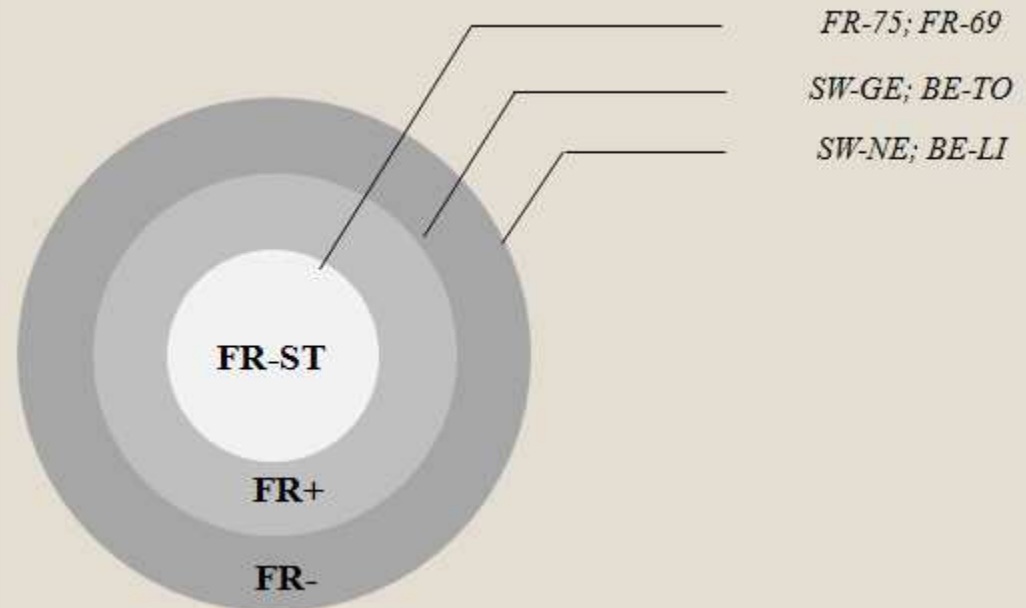


Prosodie et variation régionale

- Objectifs

- Discriminer les variétés **standards** des variétés **régionales** sur la base de paramètres **prosodiques** uniquement;
⇒ Zoom sur les propriétés **rythmiques** et **accentuelles**

- Catégorisation des données *a priori* sur une échelle de «**régionalité**»



Échantillonnage

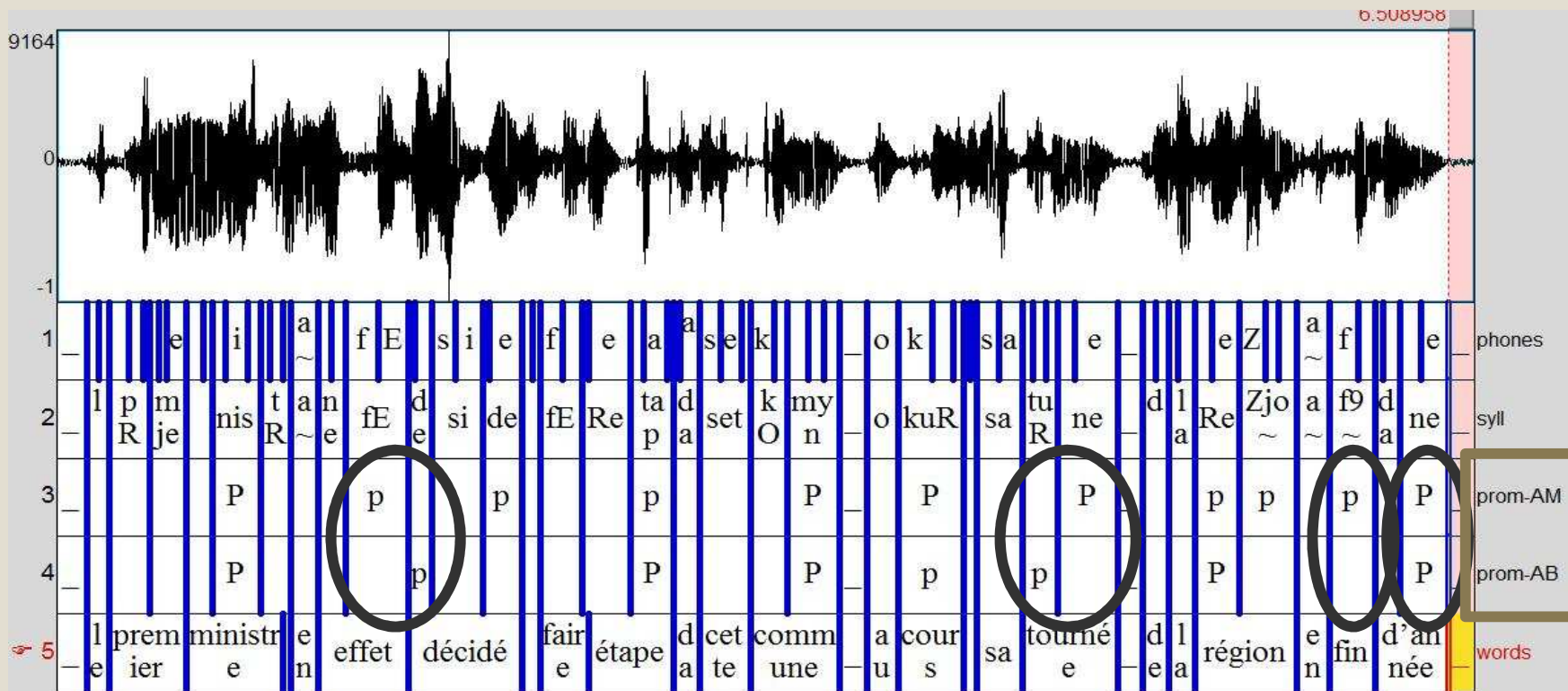
- Le texte PFC lu
 - 22 phrases, 398 mots, +/- 130 sec.
- 4 locuteurs / variétés
 - 2 femmes et 2 hommes
 - Différentes tranches d'âge
- Total
 - 24 locuteurs
 - 52 minutes

Transcription/segmentation

1. Transcription orthographique sous **Praat**
2. Segmentation semi-automatique en mots graphiques, syllabes et phonèmes avec **EasyAlign**; vérification manuelle des alignements
3. Identification manuelle des **groupes clitiques** sur des critères purement morphosyntaxiques

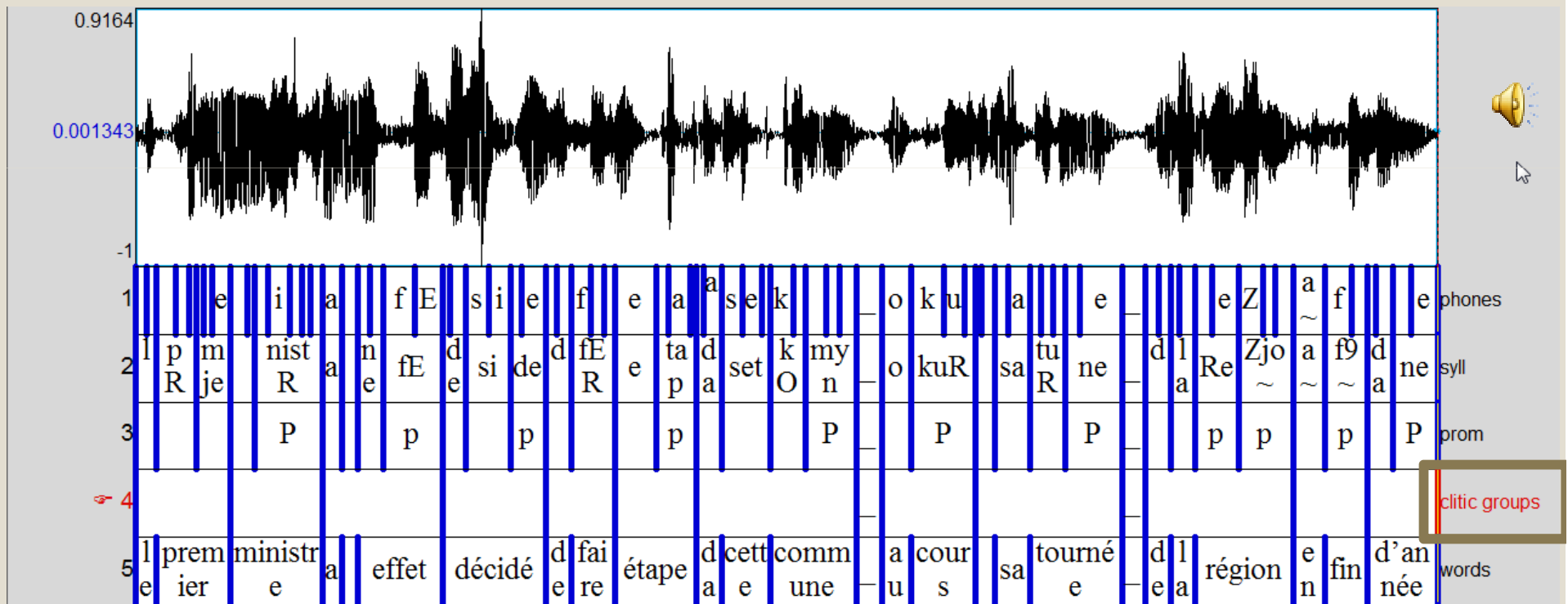
Traitement des données

- Annotation des proéminences (1/2)



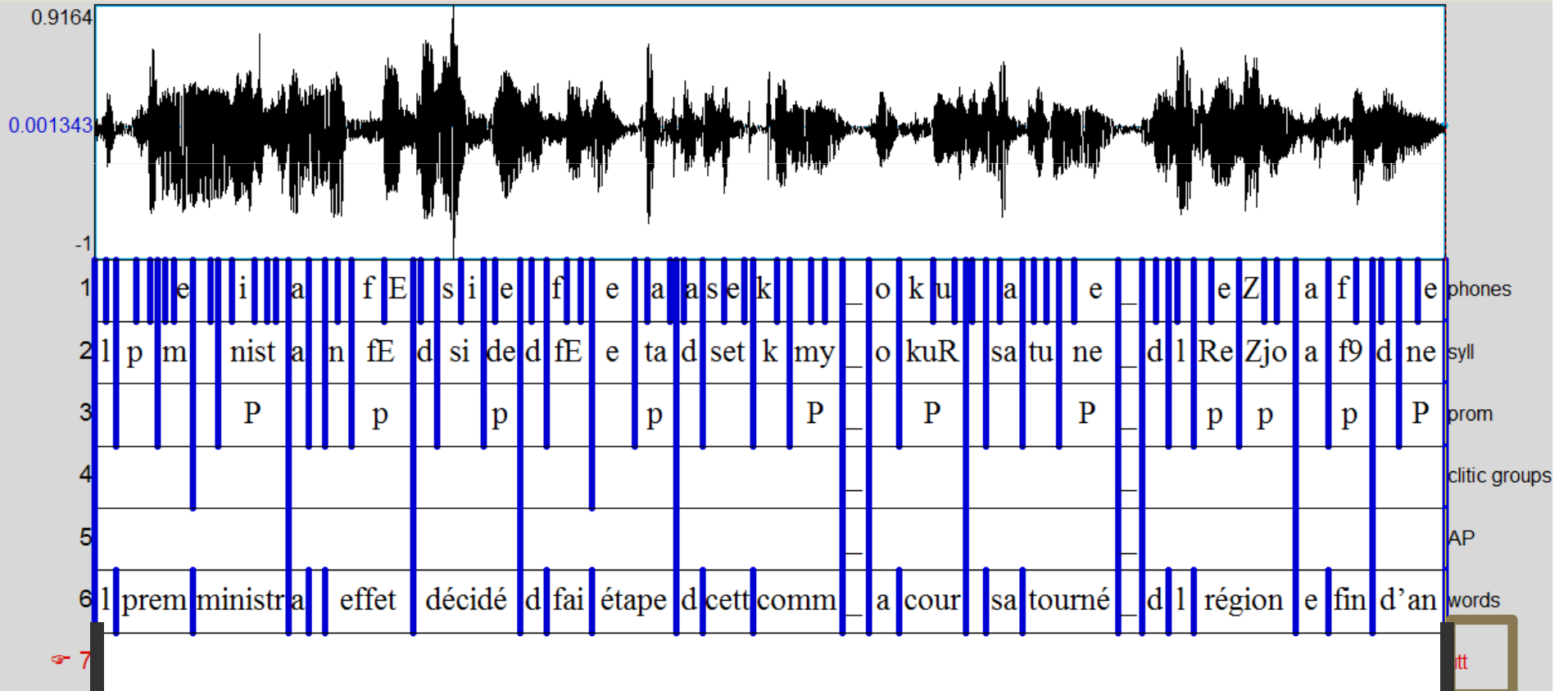
Traitement des données

- Segmentation en groupes clitiques



Traitement des données

- Délimitation des phrases graphiques



Hypothèses

- **Hyp. 1:** les locuteurs d'une variété régionale parlent **plus lentement** que les locuteurs d'une variété standard
 - Knecht & Rubattel [1984]; Sterling-Miller [2007]; Schwab & Racine [soumis] ; etc.
- **Hyp. 2:** les locuteurs d'une variété régionale tendent à marquer d'une proéminence la **syllabe pénultième** de leurs groupes prosodiques
 - Carton [1986]; Knecht & Rubattel [1984]; Woerhling [2008]; Avanzi, Schwab *et al.* [2011] etc.

Mesures acoustiques

- **Taux d'articulation**
 - Nombre de syllabes/sec./AP
- **Débit**
 - Nombre de syllabes + pauses/sec./phrase
- **Taux d'accentuation**
 - Nombre de syllabes proéminentes par rapport au nombre total de syllabes
- **Poids métrique de l'AP**
 - Nombre de syllabes par AP
- **Variation syllabique (%V; ΔC)**
 - Proportion de segments vocaliques et déviation standard de la durée des segments inter-vocaliques par phrase
- **Rapport durée pénultième/finale**
 - Différence de durée entre la syllabe pénultième et la syllabe finale de l'AP
- **Pente de f0 pénultième/finale**
 - Différence de hauteur entre la moyenne des points de f0 de syllabe pénultième et le pic de f0 de syllabe finale de l'AP

Analyse

- Analyse en deux temps

1. Approche *top-down*
2. Approche *bottom-up*

Hypothèses



Données

- Classification agglomérative non supervisée utilisée pour classifier les groupes d'après leurs caractéristiques moyennes

1. Approche *top-down*

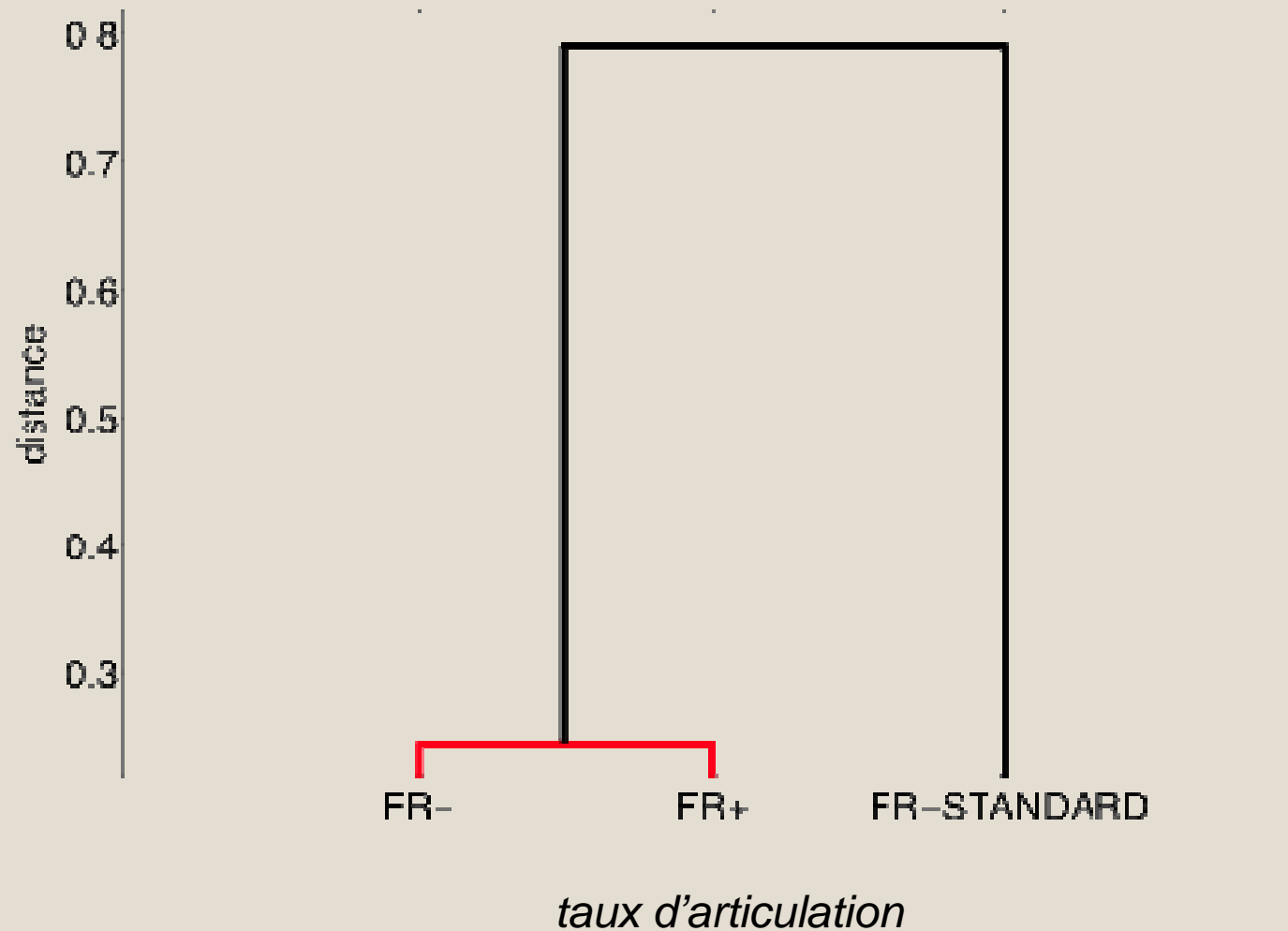
- Vue d'ensemble

	FR-ST (FR-69, FR-75)		FR+ (SW-GE, BE-TO)		FR- (SW-NE, BE-LI)	
Hyp. I: rhythm features						
articulation rate	6.1	(0.5)	5.6	(0.6)	5.3	(0.5)
speech rate	5.3	(0.5)	4.7	(0.6)	4.4	(0.5)
accentuation rate	36.2	(4.9)	39.5	(5.7)	40.0	(5.4)
AP weight	3.4	(0.6)	3.4	(0.6)	3.2	(0.6)
ΔC (x100)	4.0	(0.7)	4.8	(0.8)	5.2	(0.9)
%V	46.1	(5.7)	45.3	(4.5)	48.1	(5.0)
Hyp. II: accentuation features						
lengthening	1.59	(0.24)	1.62	(0.26)	1.64	(0.21)
F0 rise	-1.0	(1.7)	-0.2	(1.2)	0.3	(1.0)

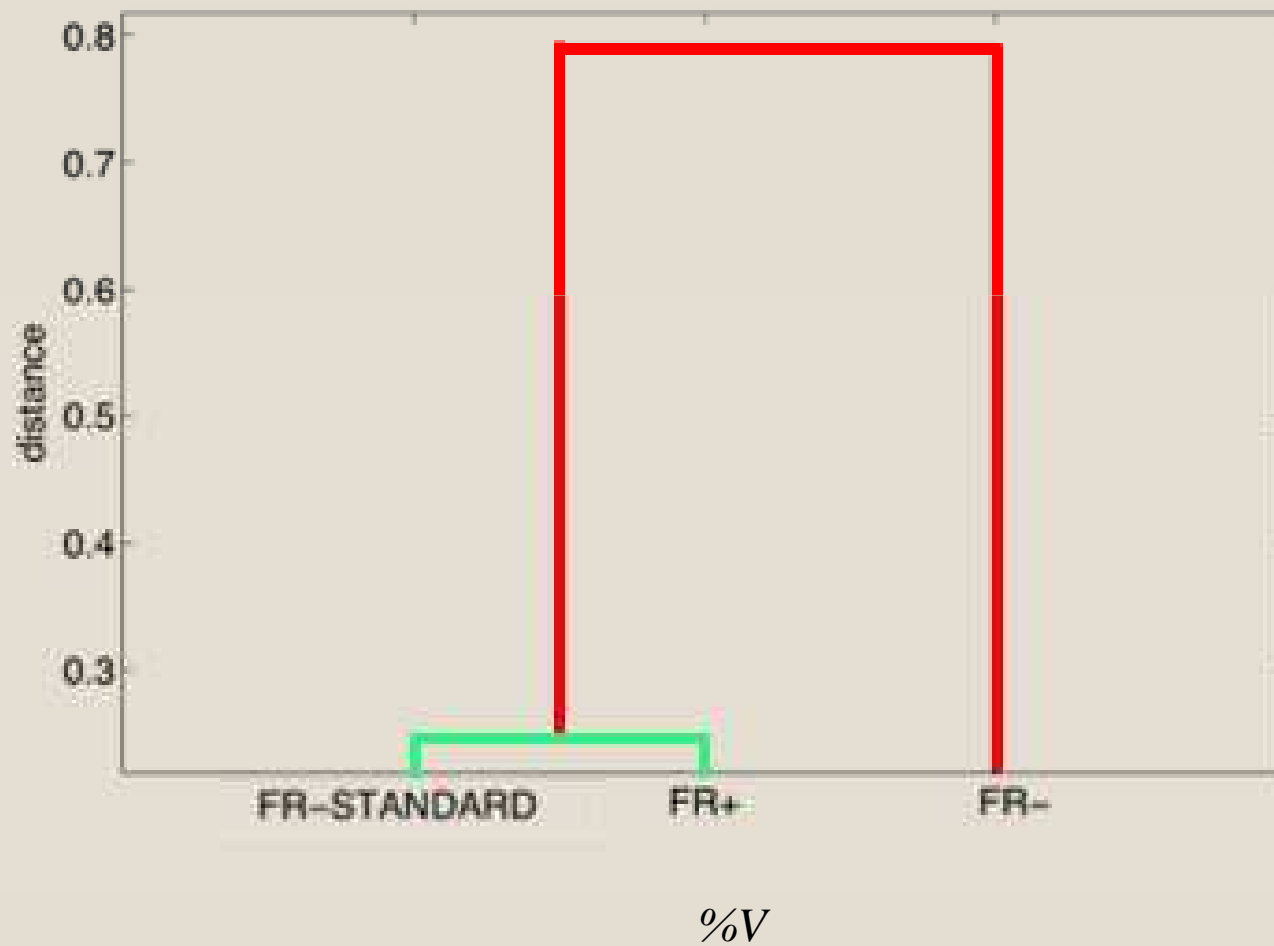
1. Approche *top-down*

- Classification attendue
- Classification cohérente
- Paramètres non-discriminants

Top-down / classification attendue



Top-down / classification cohérente



1. Approche *top-down*

- **Classification attendue**
 - Débit
 - Taux d'articulation
 - Taux d'accentuation
 - ΔC
 - Pente de F0
- **Classification cohérente**
 - %V
- **Paramètres non-discriminants**
 - Allongement
 - Poids métrique de l'AP

2. Approche *bottom-up*

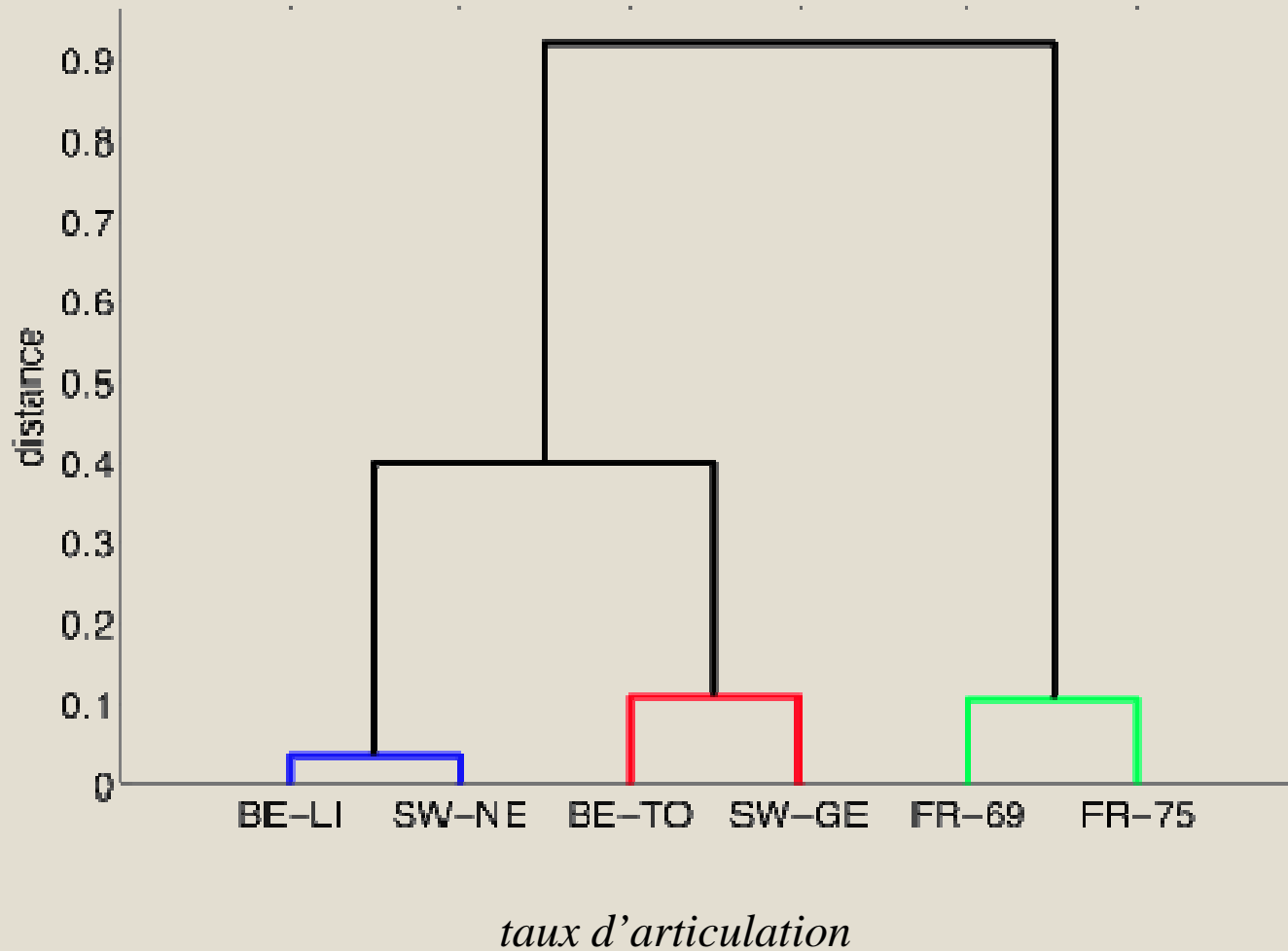
- Vue d'ensemble

	FR-69		FR-75		BE-LI		BE-TO		SW-NE		SW-GE	
Hyp. I: rhythm features												
articulation rate	6.2	(0.4)	6.1	(0.5)	5.3	(0.5)	5.6	(0.6)	5.3	(0.5)	5.5	(0.5)
speech rate	5.4	(0.4)	5.2	(0.5)	4.2	(0.6)	4.7	(0.7)	4.5	(0.4)	4.8	(0.5)
accentuation rate	36.8	(4.8)	35.0	(5.1)	39.4	(5.7)	40.3	(6.0)	41.8	(5.7)	38.8	(5.0)
AP weight	3.4	(0.4)	3.5	(0.7)	3.2	(0.5)	3.4	(0.5)	3.1	(0.5)	3.2	(0.5)
ΔC (x100)	4.0	(0.6)	4.1	(0.7)	5.2	(0.8)	4.7	(0.7)	5.3	(0.9)	4.9	(0.8)
%V	44.7	(4.7)	48.4	(5.8)	46.9	(5.0)	45.2	(4.2)	48.8	(4.8)	46.2	(5.1)
Hyp. II: accentuation features												
lengthening	1.57	(0.21)	1.67	(0.25)	1.71	(0.24)	1.51	(0.22)	1.62	(0.20)	1.72	(0.28)
F0 rise	-0.5	(1.0)	-1.4	(2.7)	-0.9	(1.1)	-0.6	(1.2)	0.7	(1.2)	0.9	(1.0)

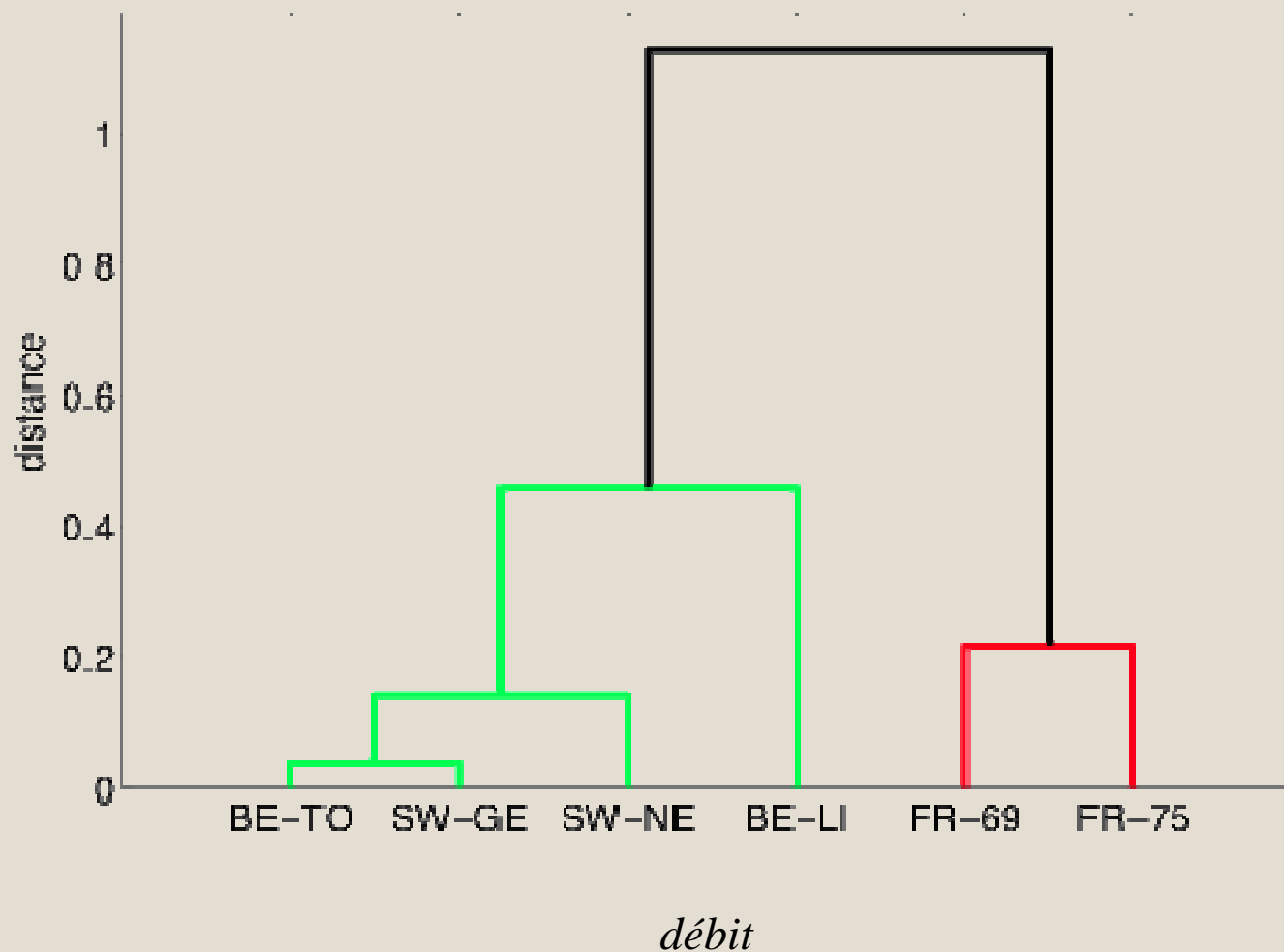
2. Approche *bottom-up*

- Classification attendue
- Classification cohérente
- Paramètres non-discriminants

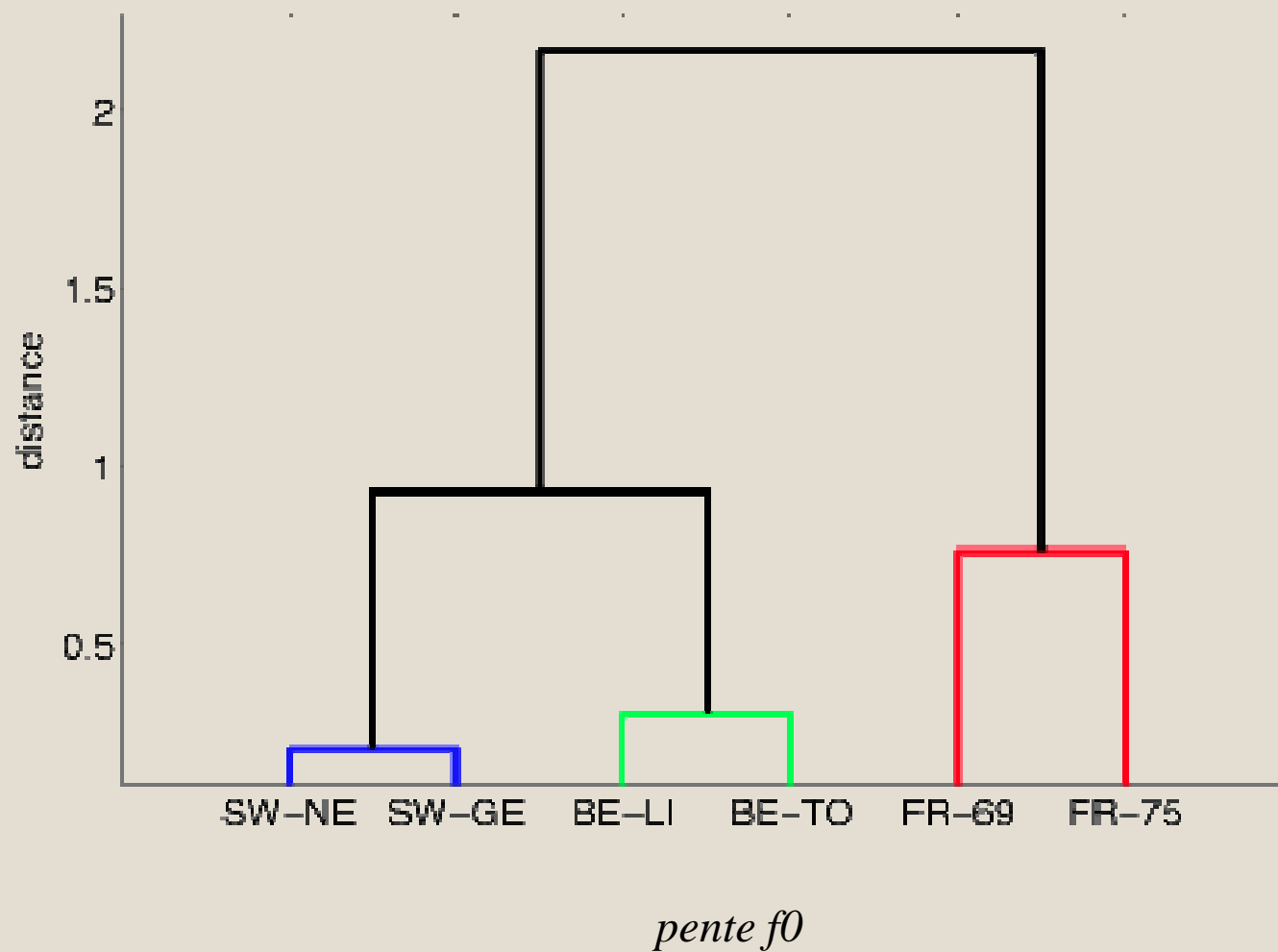
Bottom-up / classification attendue



Bottom-up / classification cohérente



Bottom-up / classification cohérente



2. Approche *bottom-up*

- **Classification attendue**
 - Taux d'articulation
 - ΔC
- **Classification cohérente**
 - Débit
 - Taux d'accentuation
 - Pente de F0
 - Poids métrique de l'AP
- **Paramètres non-discriminants**
 - Allongement
 - %V

Résumé

Hyp. I: rhythm features	
articulation rate	++
speech rate	+
accentuation rate	+
AP weight	+
ΔC (x100)	++
%V	-
Hyp. II: accentuation features	
lengthening	-
F0 rise	+

Conclusion

- **Objectifs**
 - Étude de la variation prosodique régionale à travers le prisme de l'**accentuation** et du **rythme**
- **Méthode**
 - Classification *a priori* des données
 - Les paramètres étudiés sont de bons discriminateurs (sauf %V)
 - Classification émergente
 - Seuls le taux d'articulation et le ΔC tirent leur épingle du jeu
- **Paramètres acoustiques manipulés**
 - Rapport durée pénult/final peu fiable :
 - Toutes les pénultièmes ne sont pas marquées acoustiquement
 - Impression de débit plus lent marquée par le taux d'articulation et la variabilité consonnantique
 - les variétés standards présentent des structures syllabiques plus régulières
- **Travaux futurs**
 - Croiser avec une expérience de perception
 - Plus de locuteurs pour valider ces premières mesures

Données et hypothèses sur la variation prosodique de 6 variétés de français parlées en France, Suisse et Belgique

Mathieu Avanzi, Université de Neuchâtel;

Nicolas Obin, IRCAM-CNRS, Paris;

Alice Bardiaux, FNRS-Université catholique de Louvain;

Guri Bordal, Université d'Oslo-MoDyCo, Université Paris Ouest Nanterre

*Journées PFC contraintes, variations, prosodie
8-10 décembre 2011*