

# Les voyelles nasales du français en L2 : le cas des japonophones et des hispanophones dans le cadre d'IPFC

Sylvain Detey, Isabelle Racine, Yuji Kawaguchi, Françoise Zay,  
Nathalie Buehler & Sandra Schwab

SILS, Waseda University & LiDiFra, Université de Rouen,  
ELCF, Université de Genève,  
Tokyo University of Foreign Studies

## Journées PFC

« Phonologie du français contemporain : 10 ans de PFC. Bilan et perspectives »

10-12 décembre 2009





# Plan

---

## **I. Introduction:**

**quels corpus en FLE?**

## **II. IPFC (*InterPhonologie du Français Contemporain*):**

**enjeux et objectifs**

## **III. Les premières données:**

**japonophones et hispanophones**

## **IV. Le cas des voyelles nasales:**

**une première étude basée sur le corpus IPFC**

## **V. Perspectives pour IPFC:**

**développements et collaborations**



## Documenter la phonologie en L2

---

- Depuis les 1990s, regain d'intérêt dans le domaine de la phonétique/phonologie en L2:
  - Pour l'enseignement des langues vivantes
  - Pour l'ingénierie de la parole (pédagogique ou non)
- Recherches sur l'interlangue des apprenants : interlangue phonique ou interphonologie  
(Baqué 2004, 2005; Detey, Durand & Nespoulous 2005; Bohn & Munro 2007; Hansen Edwards & Zampini 2008; Gut 2009)
- Nécessité de disposer d'inventaires précis et conséquents de productions d'apprenants
  - ⇒ Travail sur corpus



## Quels corpus en FLE ?

---

- Quelques corpus FLE existants :
  - Le projet FLLOC (<http://www.flloc.soton.ac.uk/>)
  - Le projet LANCOM (<http://bach.arts.kuleuven.be/elicop/ProjetLANCOM.htm>)
  - Le corpus ESF (<http://www.mpi.nl/world/tg/lapp/esf/esf.html>)
- ➔ Les corpus existants sont exploités pour des recherches axées sur le lexique, la morpho-syntaxe, la syntaxe et la pragmatique;
- ➔ Les bases de données sont transcrites prioritairement en fonction de ces objectifs-là;
- ➔ Pas de corpus FLE multilingue (plusieurs L1) dédié à l'interphonologie du français avec transcriptions appropriées.
- ➔ Besoin de données diversifiées

➔ **Projet « Interphonologie du français  
contemporain »**



# Le projet IPFC (Detey & Kawaguchi, 2008; Racine & al, 2009)

---

- Constituer et mettre à disposition une base de données orales issues d'apprenants de diverses L1.
- Protocole méthodologique calqué sur celui du projet PFC et similaire pour toutes les L1.
  - Permet des comparaisons entre apprenants de diverses L1.
  - Permet des comparaisons entre apprenants et natifs de différentes variétés
- Documente la phonologie du français des populations non-natives
- Extension naturelle de PFC



## IPFC - Enjeux

---

- IPFC répond pour le FLE à un besoin de données diversifiées :
  - Dans le domaine de l'interphonologie
  - Dans le domaine de l'enseignement de la prononciation
  - Plus largement, dans le domaine de l'ingénierie des langues
- Actuellement, les travaux portent sur des L2 autres que le français :
  - ⇒ néerlandais (Neri, Cucchiarini & Strik, 2006)
  - ⇒ allemand (Gut, 2009)
  - ⇒ anglais en contexte européen (Gut, 2009) ou asiatique (Visceglia, Tseng, Kondo, Meng & Sagisaka, 2009)
  - ⇒ segmental et supra-segmental (Trouvain & Gut, 2007 ; Meng, Tseng, Kondo, Harrison & Visceglia, 2009)



# Protocole IPFC

---

- Constitution de «points d'enquête» formés d'apprenants de FLE issus d'une même variété de L1, de même niveau CECR (20 locuteurs minimum).
- Tâches:
  - Répétition d'une liste spécifique à la L1 concernée, lue par un locuteur natif
  - Lecture de la liste PFC (94 mots)
  - Lecture de la liste spécifique
  - Lecture du texte PFC («Le Premier Ministre ira-t-il à Beaulieu?»)
  - Entretien guidé (15mn)
  - Conversation entre deux apprenants (25mn)
- Passation:
  - 2 séances d'une heure environ (+ questionnaire biographique à remplir entre les deux séances)



# Les premières données japonophones

- **Date**: juillet 2009
  - **Lieu**: Tokyo University of Foreign Studies (Tokyo)
  - **Participants**:
    - 1) 34 étudiants de 1ère année non-spécialistes de français
    - 2) 27 étudiants de 1ère année spécialistes de français
    - 3) 28 étudiants de 2ème année spécialistes de français
    - 4) 11 étudiants de 3ème , 4ème année et Master 1, spécialistes de français
- ↳ **TOTAL**: n = **100** locuteurs (des - experts (1) aux + experts (4))
- **Tâches**: Répétition & Lecture (liste PFC, liste spécifique et texte)
  - **Passation**:
    - Passation automatisée sur Moodle
    - Paramètres d'enregistrement: format Wav, Mono, 22KHz, 16 bits

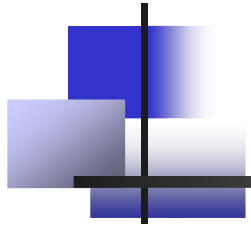




# Les premières données hispanophones

---

- **Date**: juin et octobre 2009
- **Lieu**: ELCF, Université de Genève
- **Participants**:
  - 8 étudiants espagnols de la filière DEFLE (niveau B2-C1)
- **Tâches**: protocole complet
- **Passation**:
  - Passation semi-automatisée en laboratoire de langue
  - Paramètres d'enregistrement: format WAV, Mono, 22KHz, 16 bits
- **Traitement des données**:
  - Listes et texte transcrits orthographiquement avec alignement son-texte sous Praat (Boersma & Weenink, 2009)



**Une première étude basée sur le  
corpus IPFC :**

***Les voyelles nasales du français en L2:  
le cas des japonophones et des  
hispanophones***



# Objectifs

---

- Une des spécificités du système phonologique français:  
*3-4 voyelles nasales*
  - Les voyelles nasales:
    - (relativement) rares (UPSID)
    - (relativement) complexes (Hansen 1998; Delvaux 2003; Montagu 2002, 2007)
    - (relativement) peu traitées en L2 (Takeuchi & Arai 2007)
  - En espagnol et en japonais: pas de voyelles nasales  
(mais existence du trait de nasalité)
  - Objectifs: documenter le traitement des voyelles nasales en FLE
    - Quel système interphonologique des voyelles nasales en FLE?
    - Quelles réalisations phonétiques?
    - Quels facteurs d'influence (tâche, modalité, population, item...)?
    - Etc.
- **Evaluation perceptive des productions des apprenants**



# Méthodologie

---

- Evaluation perceptive en trois étapes (cf. Munro 2008):
  - Evaluation par 32 auditeurs natifs (non-experts)
    - Tâche d'identification lexicale (cf. Bradlow & Bent 2008)
    - Tâche de représentativité de la voyelle perçue (cf. Miller 1994)
  - Evaluation par 4 « experts » natifs (cf. Mich, Neri & Giuliani 2006)
    - Jugements du timbre de la voyelle nasale (sur une échelle de 1 à 5, cf. Ingram & Nguyen 2007, Gut 2009 )
    - Jugements du degré de présence d'une consonne nasale après la voyelle sur une échelle de 1 à 3 (cf. Johnson, DiCanio & MacKenzie 2007)
    - Jugements de la qualité globale de la réalisation (sur une échelle de 1 à 5)
- Analyse acoustique des voyelles produites



# Méthodologie

---

- Evaluation perceptive en trois étapes (cf. Munro 2008):
  - Evaluation par 32 auditeurs natifs (non-experts)
    - Tâche d'identification lexicale (cf. Bradlow & Bent 2008) avec 2 variables dépendantes
      - Pourcentage d'identification lexicale correcte
      - **Pourcentage d'identification correcte de la voyelle nasale**
    - Tâche de représentativité de la voyelle perçue (cf. Miller 1994)
  - Evaluation par 4 « experts » natifs (cf. Mich, Neri & Giuliani 2006)
    - Jugements du timbre de la voyelle nasale (sur une échelle de 1 à 5, cf. Ingram & Nguyen 2007, Gut 2009 )
    - **Jugements du degré de présence d'une consonne nasale après la voyelle sur une échelle de 1 à 3** (cf. Johnson, DiCanio & MacKenzie 2007)
    - Jugements de la qualité globale de la réalisation (sur une échelle de 1 à 5)
- **Analyse acoustique des voyelles produites**



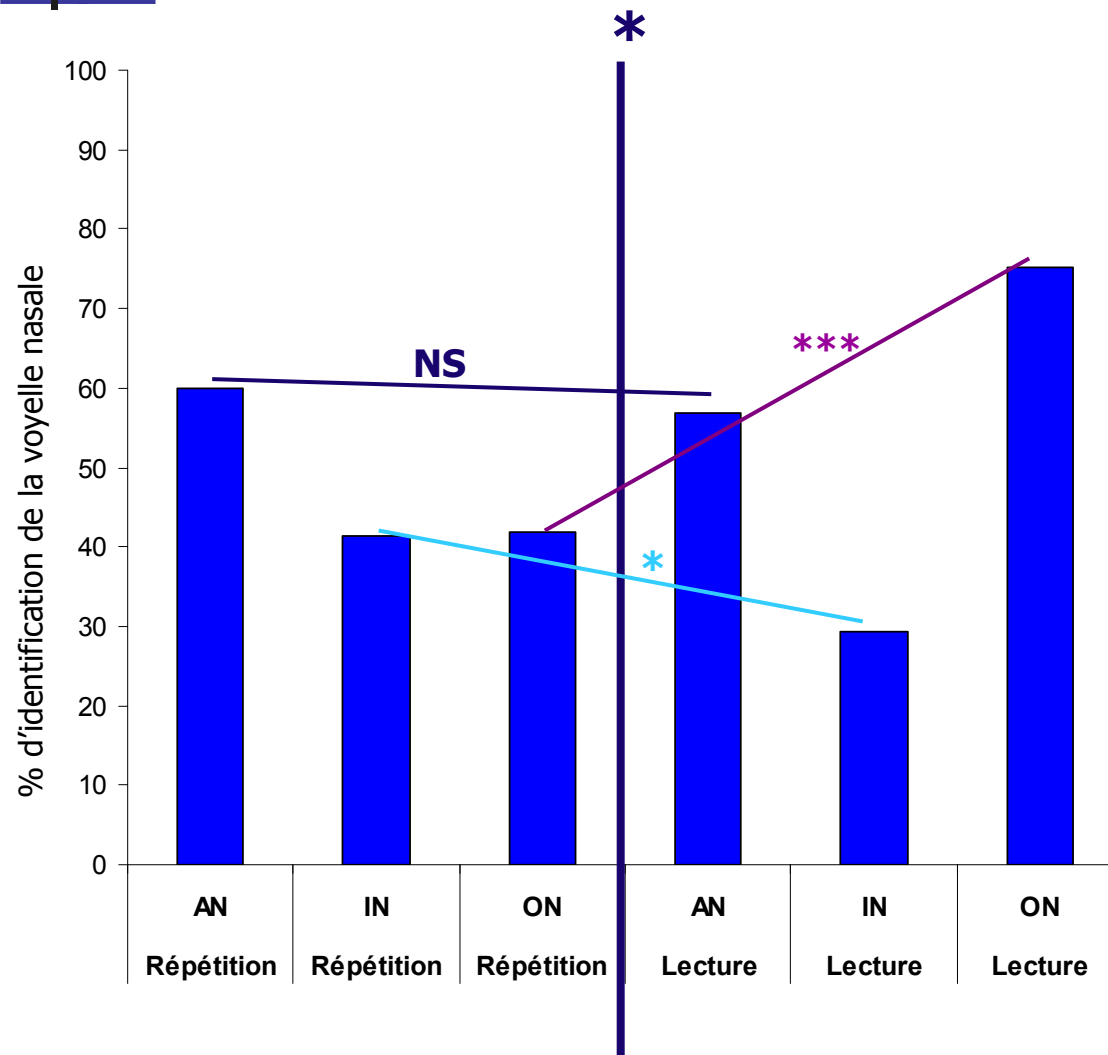
## Evaluation « non experte »

---

- Participants:
  - 16 auditeurs natifs (Univ. de Genève)
- Matériel
  - Locuteurs
    - 5 apprenants hispanophones avancés (3 femmes, 2 hommes)
    - 5 apprenants japonophones avancés (2 femmes, 3 hommes)
  - Tâches
    - Répétition des mots produits deux fois par un locuteur natif
    - Lecture des mots
  - 9 mots monosyllabiques comportant une des 3 voyelles nasales en contexte VC (*anse, Inde, once*), CVC (*tante, teinte, ponce*) et CV (*tant, teint, pont*)
- Procédure
  - Ecrire le mot entendu et indiquer un degré de confiance (sur une échelle de 1 à 5)

⇒ **Calcul du taux d'identification correcte de la voyelle**

# Résultats pour les hispanophones



## 1. Effet de tâche:

Meilleure identification en Lecture (53.76%) qu'en Répétition (47.67%),  $p < 0.05$ .

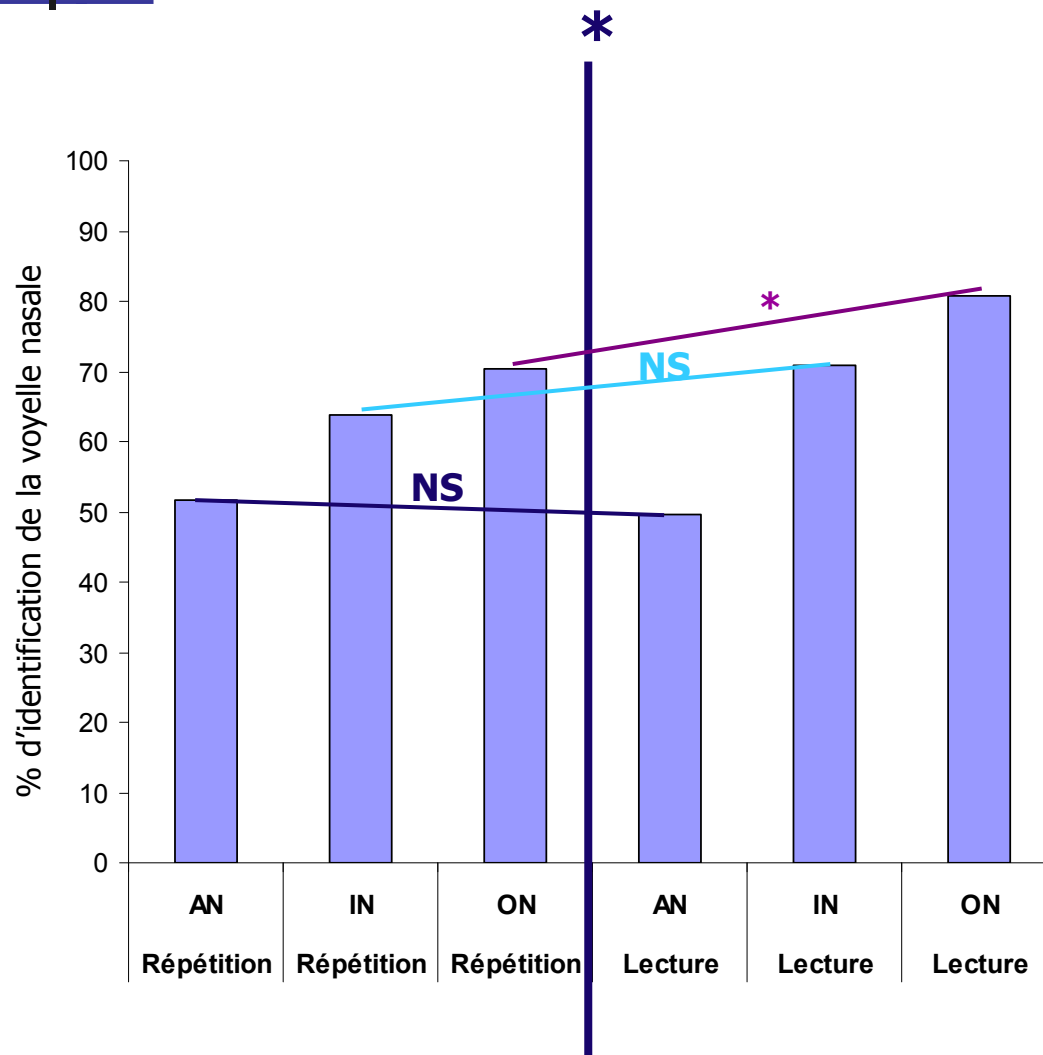
## 2. Effet de voyelle:

IN (35.28%) moins bien identifiée que AN (58.39%) et ON (58.47%),  $p < 0.001$ .

## 3. Interaction tâche-voyelle:

- Pour AN, pas de différence selon la tâche.
- Pour IN, meilleur taux en Répétition (41.30%) qu'en Lecture (29.26%),  $p < 0.05$ .
- Pour ON, meilleur taux en Lecture (75.12%) qu'en Répétition (41.82%),  $p < 0.001$ .

# Résultats pour les japonophones



## 1. Effet de tâche:

Meilleure identification en Lecture (67.08%) qu'en Répétition (61.92%),  $p < 0.05$ .

## 2. Effet de voyelle:

AN (50.66%) moins bien identifiée que IN (67.26%) et ON (75.58%),  $p < 0.001$ .

## 3. Interaction tâche-voyelle:

- Pour AN, pas de différence selon la tâche.
- Pour IN, pas de différence selon la tâche.
- Pour ON, meilleur taux en Lecture (80.70%) qu'en Répétition (70.46%),  $p < 0.05$ .





## Comparaison des 2 populations

---

- Meilleur taux d'identification (tâches et voyelles confondues) pour les japonophones (64.50%) que les hispanophones (50.72%),  $p < 0.001$ .
- Pour les deux populations, meilleur taux d'identification de la voyelle pour la Lecture (60.42%) que pour la Répétition (54.78%),  $p < 0.001$ .
- Pour les deux populations, ON (67.02%) obtient le meilleur taux d'identification par rapport à AN (54.53%) et IN (51.27%) mais différences entre les populations (interaction population\*voyelle,  $p < 0.001$ ):
  - IN est la voyelle la plus problématique pour les hispanophones.
  - AN est la voyelle la plus problématique pour les japonophones.

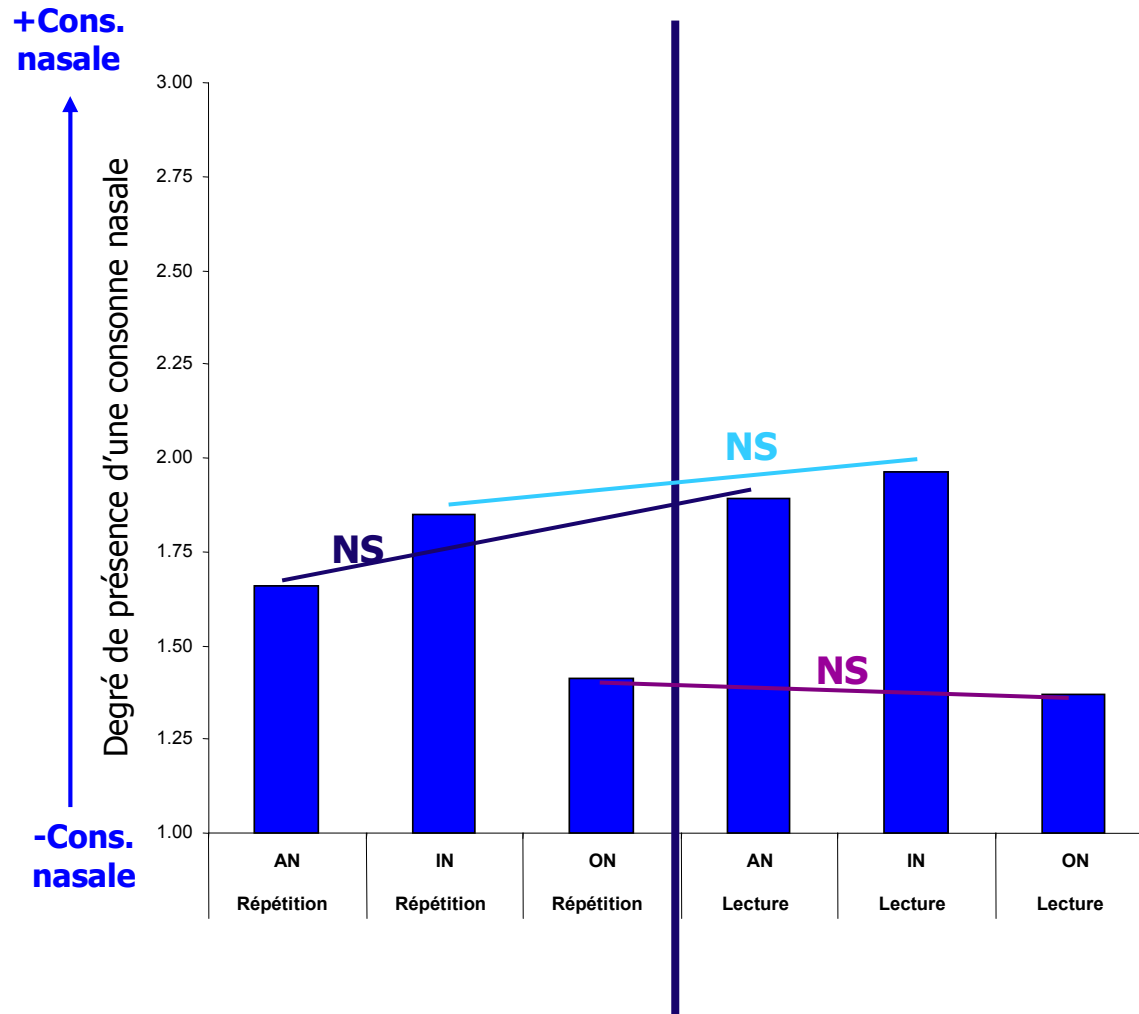


# Jugements experts : présence d'une consonne nasale après la voyelle

---

- Participants:
    - 4 « experts » (coefficient ICC = 0.72,  $p < 0.001$ )
  - Matériel
    - Locuteurs
      - 8 apprenants hispanophones avancés
      - 11 apprenants japonophones avancés
    - Tâches
      - Répétition des mots produits deux fois par un locuteur natif
      - Lecture des mots
    - 12 mots monosyllabiques comportant une des 3 voyelles nasales en contexte VC (*anse, Andes, Inde, once*), CVC (*tante, panse, teinte, ponce*) et CV (*tant, pan, teint, pont*)
  - Procédure
    - Evaluer le degré de présence d'une consonne nasale après la voyelle (sur une échelle de 1 à 3)
- ⇒ **Calcul du degré de présence d'une consonne nasale après la voyelle**

# Résultats pour les hispanophones



1. Pas d'effet de tâche

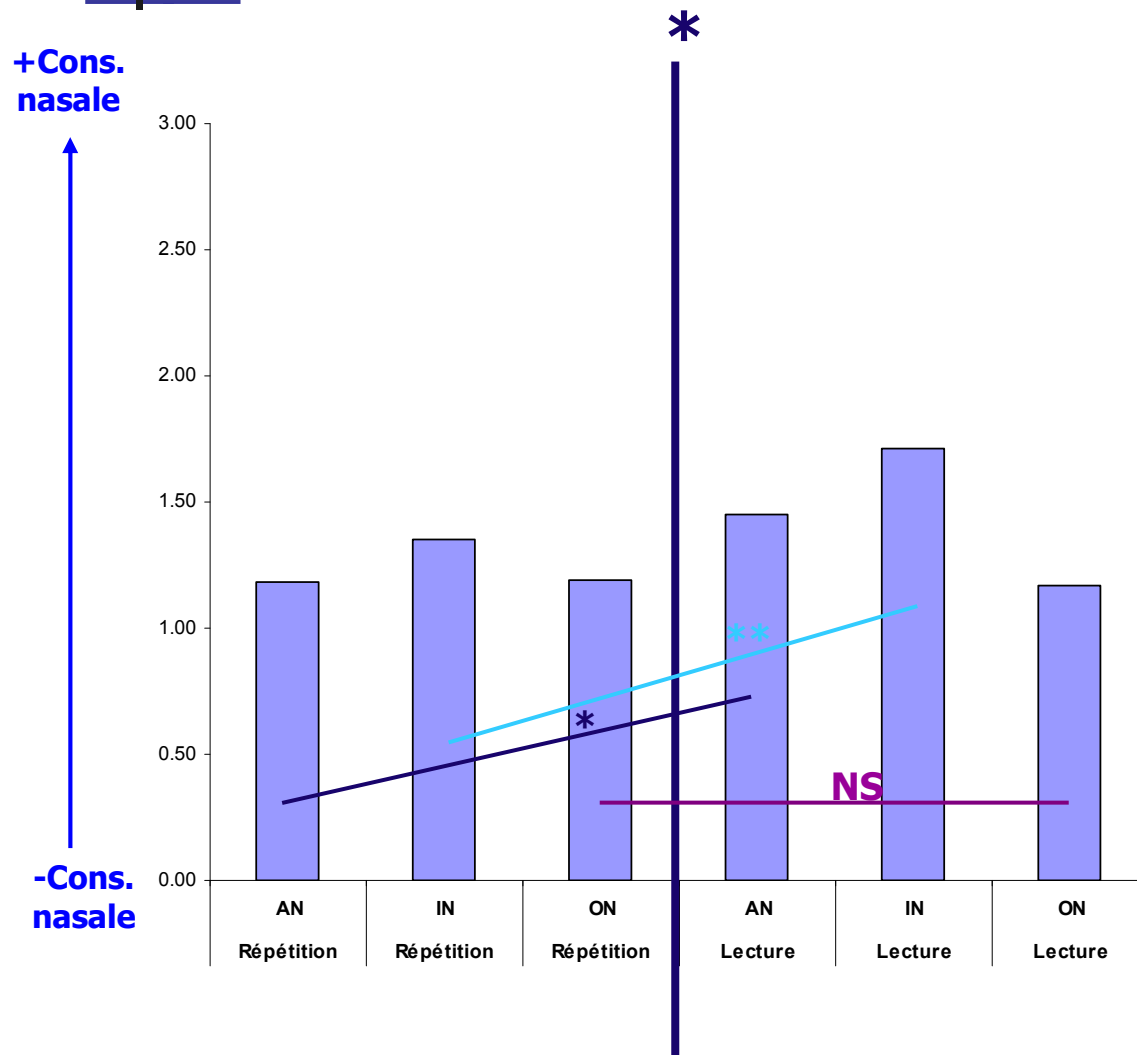
2. Effet de voyelle:

a) Plus haut degré de présence d'une consonne nasale après IN (1.91) qu'après ON (1.39),  $p < 0.001$ .

b) Plus haut degré de présence d'une consonne nasale après AN (1.77) qu'après ON (1.39),  $p < 0.01$ .

3. Pas d'interaction tâche-voyelle.

# Résultats pour les japonophones



## 1. Effet de tâche:

Plus haut degré de présence d'une consonne en Lecture (1.44) qu'en Répétition (1.24),  $p < 0.05$ .

## 2. Effet de voyelle:

a) Plus haut degré de présence d'une consonne après IN (1.53) qu'après ON (1.18),  $p < 0.01$ .

b) Plus haut degré de présence d'une consonne après IN (1.53) qu'après AN (1.31),  $p < 0.01$ .

## 3. Interaction tâche-voyelle:

a) Pour AN, plus haut degré de présence d'une consonne en Lecture (1.45) qu'en Répétition (1.17),  $p < 0.05$ .

b) Pour IN, plus haut degré de présence de consonne en Lecture (1.71) qu'en Répétition (1.35),  $p < 0.01$ .

c) Pour ON, pas de différence selon la tâche.



## Comparaison des deux populations

---

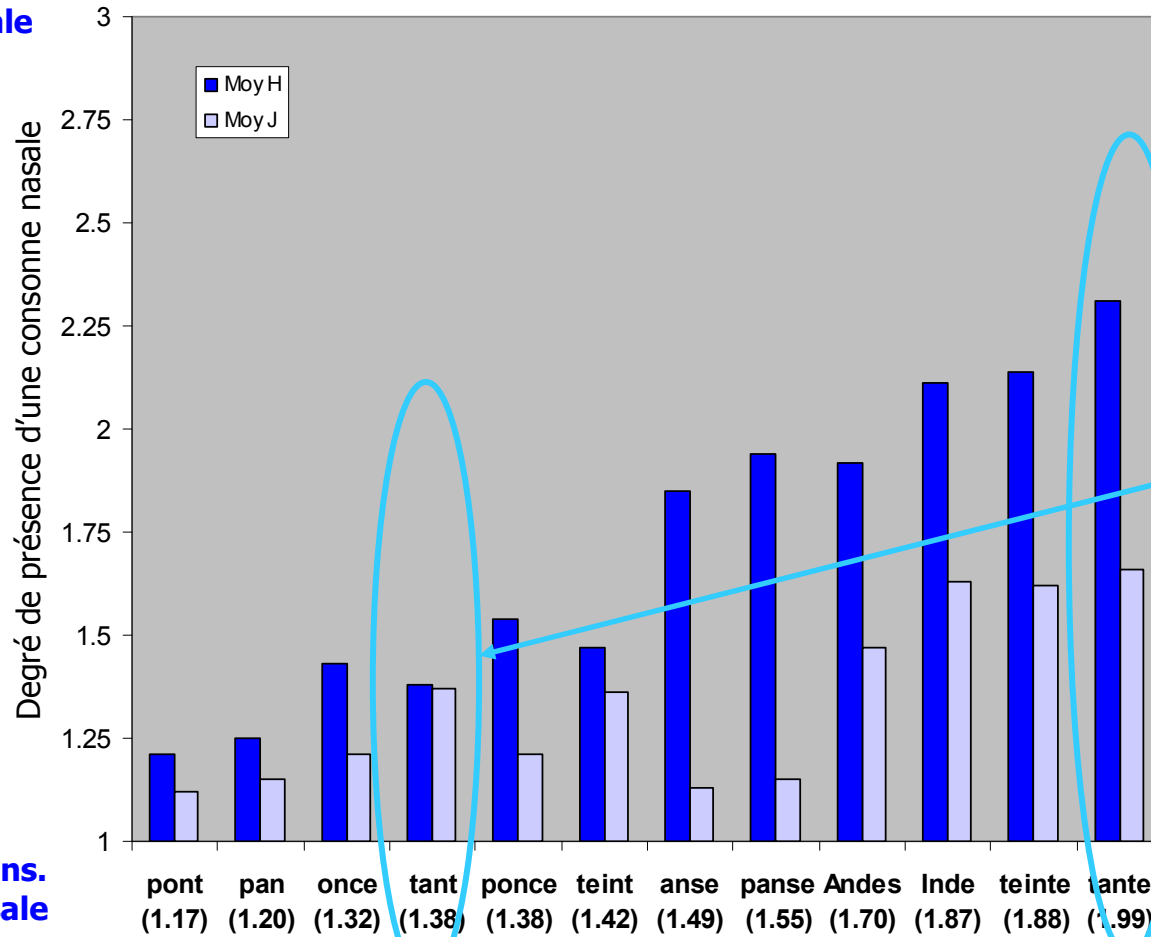
- Les hispanophones (1.69) présentent un taux plus élevé de degré de présence d'une consonne nasale après la voyelle que les japonophones (1.34),  $p < 0.01$ .
- Les japonophones réalisent plus souvent une consonne nasale en lecture (1.44) qu'en répétition (1.24),  $p < 0.05$ , ce qui n'est pas le cas des hispanophones.
- Pour les deux populations, la voyelle présentant le degré le plus bas de présence d'une consonne nasale après la voyelle est le ON (1.29), celle qui présente le degré le plus élevé est IN (1.72),  $p < 0.001$ .

# Degré de consonne – TANT vs TANTE

+Cons.  
nasale

Degré de présence d'une consonne nasale

-Cons.  
nasale



Degré moyen de présence  
d'une consonne nasale  
après la voyelle:

TANT (1.38)

et

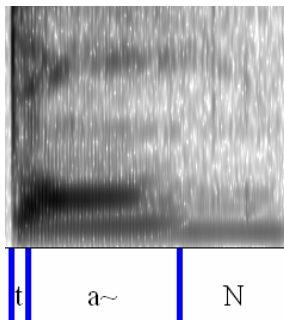
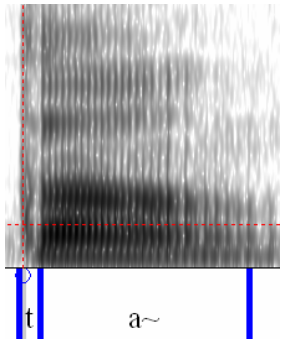
TANTE (1.99)

Items

# Analyses acoustiques - TANT vs TANTE

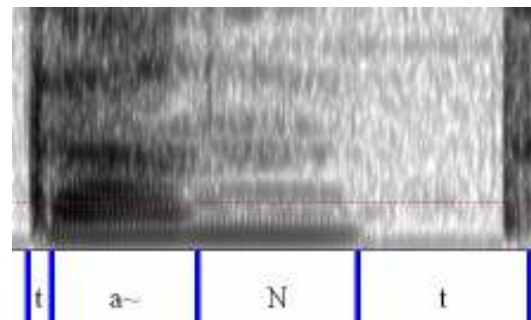
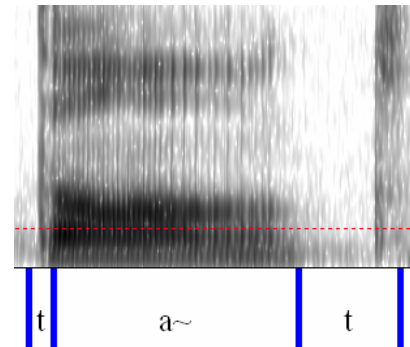
**TANT**

(34.21% de réalisation  
avec une consonne  
nasale)

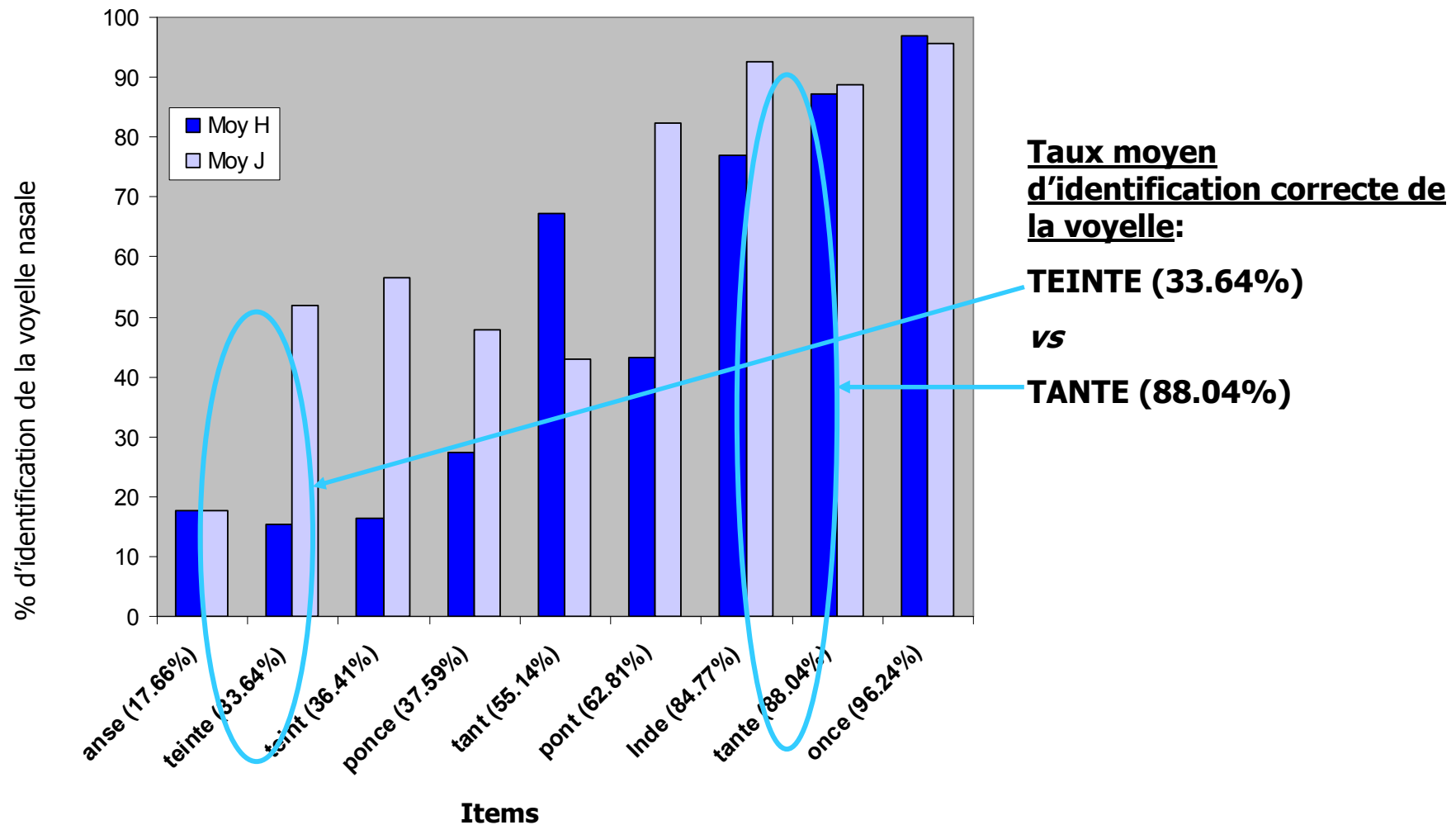


**TANTE**

(68.42% de réalisation  
avec une consonne  
nasale)



# % Identification – TEINTE vs TANTE



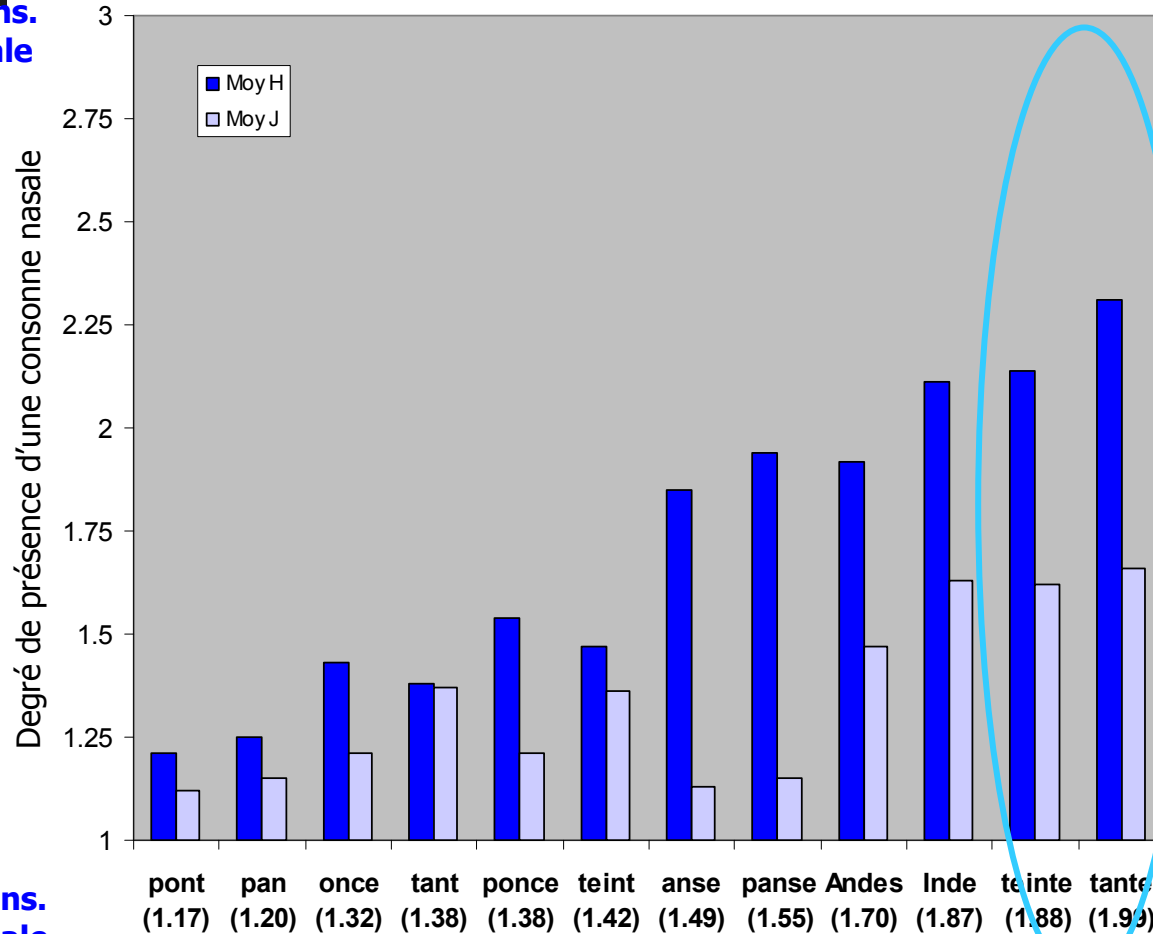


# Degré de consonne – TEINTE vs TANTE

+Cons.  
nasale

Degré de présence d'une consonne nasale

-Cons.  
nasale



Items

Degré moyen de présence  
d'une consonne nasale  
après la voyelle:

**TEINTE (1.88)**

et

**TANTE (1.99)**

⇒ La présence  
d'une consonne  
nasale après la  
voyelle n'intervient  
pas dans  
l'identification de la  
voyelle nasale.



# Pistes d'analyse

---

- Distinction entre les deux populations
  - Systèmes phonographémiques entre les L1 et la L2
  - Structure syllabique/moraïque entre les L1 et la L2
  - Statut sous-spécifié de la nasale /N/ en japonais
- Distinction entre les deux tâches
  - Implications psycholinguistiques différentes en fonction de la tâche
    - Répétition  $\Rightarrow$  perception-production
    - Lecture  $\Rightarrow$  assemblage-adressage et production
      - Impact des trigrammes vs digrammes?
      - Impact de la multiplicité des graphies pour une même voyelle?
- Conclusion:
  - Encore à examiner: les autres mesures (% d'identification lexicale, jugement de timbre de qualité globale) + les autres tâches (texte et conversations).
  - Approfondir l'analyse en variant les L1 et le niveau de compétence.


















# Avantages d'un corpus multitâches

## Exemple: confusion b/v chez les hispanophones

- Systèmes de la L1 et de la L2:
  - Système espagnol
    - Un phonème avec 2 réalisations allophoniques:
      - /b/ réalisé [β] en position intervocalique  
Ex. vaca [**b**aka] vs una vaca [una**β**aka]
    - Pas de /v/
  - Système français
    - 2 phonèmes:
      - /b/ (occlusive bilabiale sonore)
      - /v/ (fricative labio-dentale sonore)

## Avantages d'un corpus multitâches :

	Source: base	Source: vase (ou mot avec /v/ initial)
Répétition	 	  
Lecture	 	 
Lecture texte	  	
Conversation		

- ⇒ La mauvaise discrimination n'a pas pour conséquence une mauvaise articulation pour autant qu'il y ait une base graphique identifiée.
- ⇒ Distinction qui n'apparaît qu'avec un corpus multitâches.



# Conclusion

---

- IPFC: un programme à long-terme
  - Inventaires segmentaux, schwa, liaison
  - Population (L1, âge, biographie langagière, etc.)
  - Variation (variétés de L1, variétés de français)
  - Expériences perceptives
  - Développements didactiques
- Espace IPFC: bientôt une vitrine  
[www.projet-pfc.net](http://www.projet-pfc.net) > PFC > IPFC

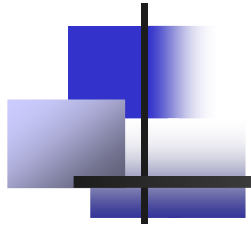


# Le projet IPFC – appel à collaboration

---

- Corpus en cours de constitution:
  - Hispanophones (ELCF, Genève et Madrid)
  - Japonophones (TUFS et Waseda (Tokyo))
- En projet :
  - Germanophones suisses alémaniques (ILCF, Neuchâtel)
  - Italophones (ILCF, Neuchâtel)
  - Persanophones (ELCF, Genève)
  - Apprenants norvégiens (Lofoten)
- Points d'analyse privilégiés :
  - Voyelles nasales
  - Liaisons

⇒ **Bienvenue aux autres !**



**Merci!**



# Références

- Baqué, L. (2004). Analyse de l'interlangue de productions phoniques déviantes : un préalable pour la programmation de correction phonétique. Dans : J. Suso López et R. López Carrillo (eds.), *Le français face aux défis actuels : Histoire, langue et culture*. Granada, vol. I, 293-302.
- Baqué, L. (2005). Effet sur la prononciation d'apprenant de FLE de la tâche et de la focalisation sur la forme. *Actes du 1er Colloque International de Didactique Cognitive*, Toulouse, France.
- Bohn, O.S. & Munro, M. J. (eds.) (2007). *Language Experience in Second Language Speech Learning: in honor of James Emil Flege*. Amsterdam: John Benjamins.
- Boersma, P., Weenink, D. (2009). *Praat : doing phonetics by computer* (version 5.0), <http://www.praat.org>.
- Celce-Murcia, M., Brinton, D. M. & Goodwin, J. M., (1996). *Teaching Pronunciation*, Cambridge : CUP.
- Companys, E. (1966). *Phonétique française pour hispanophones*, Paris : Hachette/Larousse.
- Bradlow, A. R. & Bent, T. (2008). Perceptual adaptation to non-native speech. *Cognition*, 106, 707-729.
- Delvaux, V., Demolin, D., Soquet, A. & Kingston, J. (2004). La perception des voyelles nasales du français. *Actes des XXVème JEP*, 157-160.
- Delvaux, V., Metens, T. & Soquet, A. (2002). French nasal vowels: acoustic and articulatory properties. *Proceedings of the 7th ICSLP*, 1, 53-56.
- Detey, S., Durand, J. & Nespoulous J.-L. (2005), « Interphonologie et représentations orthographiques. Le cas des catégories /b/ et /v/ chez des apprenants japonais de Français Langue Etrangère ». *Revue PArôle*, n°34/35/36 (supplément), Mons (Belgique), Université de Mons-Hainaut, pp. 139-186.
- Detey, S. et Kawaguchi, Y. (2008). Interphonologie du Français Contemporain (IPFC) : récolte automatisée des données et apprenants japonais. *Journées PFC : Phonologie du français contemporain : variation, interfaces, cognition*, Paris, 11-13 décembre 2008.
- Durand, J., Laks, B. & Lyche, C. (2002). La phonologie du français contemporain: usages, variétés et structure. In : C. Pusch & W. Raible (eds.), *Romanistische Korpuslinguistik- Korpora und gesprochene Sprache/Romance Corpus Linguistics - Corpora and Spoken Language*. Tübingen : Gunter Narr Verlag, 93-106.
- Durand, J., Laks, B. & Lyche, C. (2005). Un corpus numérisé pour la phonologie du français. In G. Williams (ed.), *La linguistique de corpus*. Rennes : Presses Universitaires de Rennes, p. 205-217. Actes du colloque 'La linguistique de corpus', Lorient, 12-14 septembre 2002.
- Gut, U. (2009). *Non-native Speech: A Corpus-based Analysis of Phonological and Phonetic Properties of L2 English and German*. Wien: Peter Lang.
- Hansen, A. B. (1998). Les voyelles nasales du français parisien moderne. Aspects linguistiques, sociolinguistiques et perceptuels des changements en cours. *Etudes romanes*, 40.
- Hansen Edwards, J. G. & Zampini, M. L. (eds.) (2008). *Phonology and Second Language Acquisition*. Amsterdam: John Benjamins





# Références

- Johnson, K., DiCanio, C. & MacKenzie, L. (2007). The acoustic and visual basis of place of articulation in exrescent nasals. *UC Berkeley Phonology Lab Annual Report (2007)*, 529-561.
- Ingram, J. & Nguyen, T. (2007). Vietnamese accented English: foreign accent and intelligibility judgement by listeners of different language backgrounds. Proceedings of "TESOL in the Internationalization of Higher Education in Vietnam" Conference. Hanoi, Vietnam.
- Lauret, B. (2007). *Enseigner la prononciation du français: questions et outils*. Paris : Hachette.
- Mich, O., Neri, A. & Giuliani, D. (2006). The effectiveness of a Computer Assisted Pronunciation Training system for young foreign language learners. *Proceedings of CALL 2006*, 135-143.
- Miller, J. (1994). On the internal structure of phonetic categories: a progress report. *Cognition*, 50, 271-285.
- Montagu, J. (2002). L'articulation labiale des voyelles nasales postérieures du français : comparaison entre locuteurs français et anglo-américains. Proceedings of the XXIVèmes JEP, 253-256.
- Montagu, J. (2007). *Analyse acoustique et perceptive des voyelles nasales et nasalisées du français parisien*. Unpublished doctoral dissertation, University of Paris III.
- Morley, J. (1991) The pronunciation component in teaching English to speakers of other languages, *TESOL Quarterly*, 25, 481-519.
- Munro, M. J. (2008). Foreign accent and speech intelligibility. In Hansen Edwards, J. G. & Zampini, M. L. (eds.), *Phonology and Second Language Acquisition*. Amsterdam: John Benjamins, 193-218.
- Meng, , Tseng, , Kondo, , Harrison, & Viscelgia, (2009). Studying L2 suprasegmental features in Asian Englishes: a position paper. *Proceedings of Interspeech2009*, Brighton, R-U.
- Neri, A., Cucchiarini, C. & Strik, H. (2006). Selecting segmental errors in non-native Dutch for optimal pronunciation training, *IRAL - International Review of Applied Linguistics in Language Teaching*, 44, 357-404.
- Racine, I., Detey, S., Zay, F. & Kawaguchi, Y. (2009). Le projet « Interphonologie du français contemporain » : réflexions méthodologiques et premières données d'apprenants hispanophones et japonophones. *Colloque AFLS Langue française en contextes*, Université de Neuchâtel, 3-5 septembre 2009.
- Takeuchi, K. & Arai, T. (2007). Strategy for the production of French nasal vowels by Japanese students. *PTLC2007*, London, U. K.
- Trouvain, J. & Gut, U. (eds) (2007). *Non-Native Prosody. Phonetic Description and Teaching Practice*. Berlin/New York: Mouton de Gruyter.
- Visceglia, Tseng, Kondo, Meng & Sagisaka (2009). Phonetic aspects of content design in AESOP (Asian English Speech cOrpus Project). *Proceedings of Oriental-COCOSDA*, Urumuqi, Chine.