



Scan me!

La réduction des diphtongues du mandarin standard : effets de la durée et du style de parole

Yunzhuo XIANG Jingyi SUN Jiayin GAO Shigeko SHINOHARA

Laboratoire de Phonétique et Phonologie, UMR 7018, CNRS/Université Sorbonne Nouvelle, Paris, France



Résumé

À partir d'un corpus parallèle de style de parole de 36 heures (Sun et al., 2024), nous avons modélisé la réduction des monophthongues /i, u, a/ et des diphtongues /ai, au, ia, ua/ du mandarin. La réduction de la durée vocalique entraîne une centralisation formantique plus localisée, tandis que le style affecte la trajectoire globale. La diminution du changement formantique peut favoriser la monophthongaison des diphtongues. Voir plus de détail dans Xiang et al. (à paraître, *Journal of Connected Speech*).

Introduction

- Pourquoi étudier la réduction des diphtongues ?
 - Un phénomène encore relativement peu étudié.
 - L'importance d'étudier la dynamique temporelle des voyelles plutôt que de se limiter à une mesure statique de la cible vocalique, par exemple au point médian.
- Deux sources de réduction (Lindblom, 1963; Moon & Lindblom, 1994)
 - Durée courte : contraintes articulatoires, qui mènent à la centralisation.
 - Style de parole informel : adaptation aux besoins de la communication.

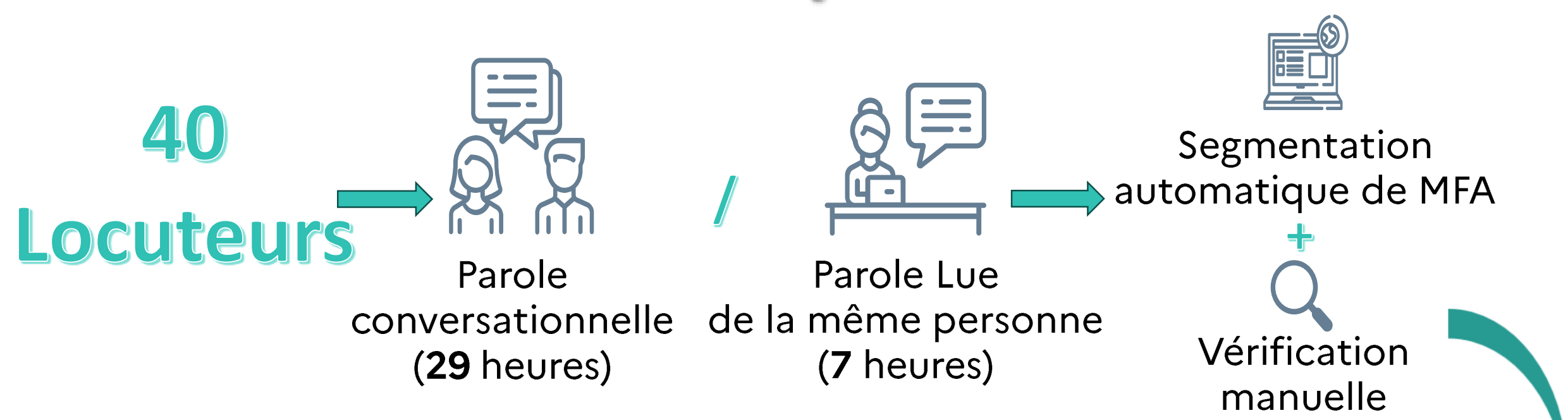
Questions de recherche

Nous examinons les voyelles /i, u, a, ai, au, ia, ua/ à partir de deux questions principales :

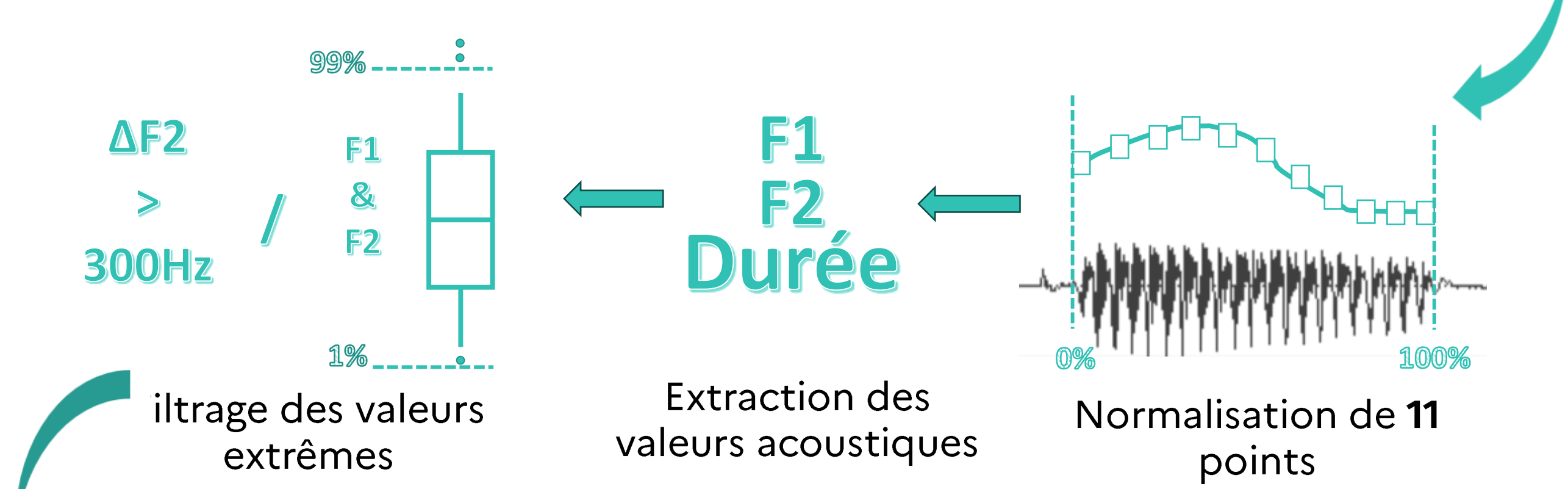
- Q1 : Les diphtongues se centralisent-elles lorsque leur durée diminue ou lorsque le style de parole varie ?
- Q2 : Quelle portion de la trajectoire diphtongale est la plus affectée par cette centralisation ?

Méthode

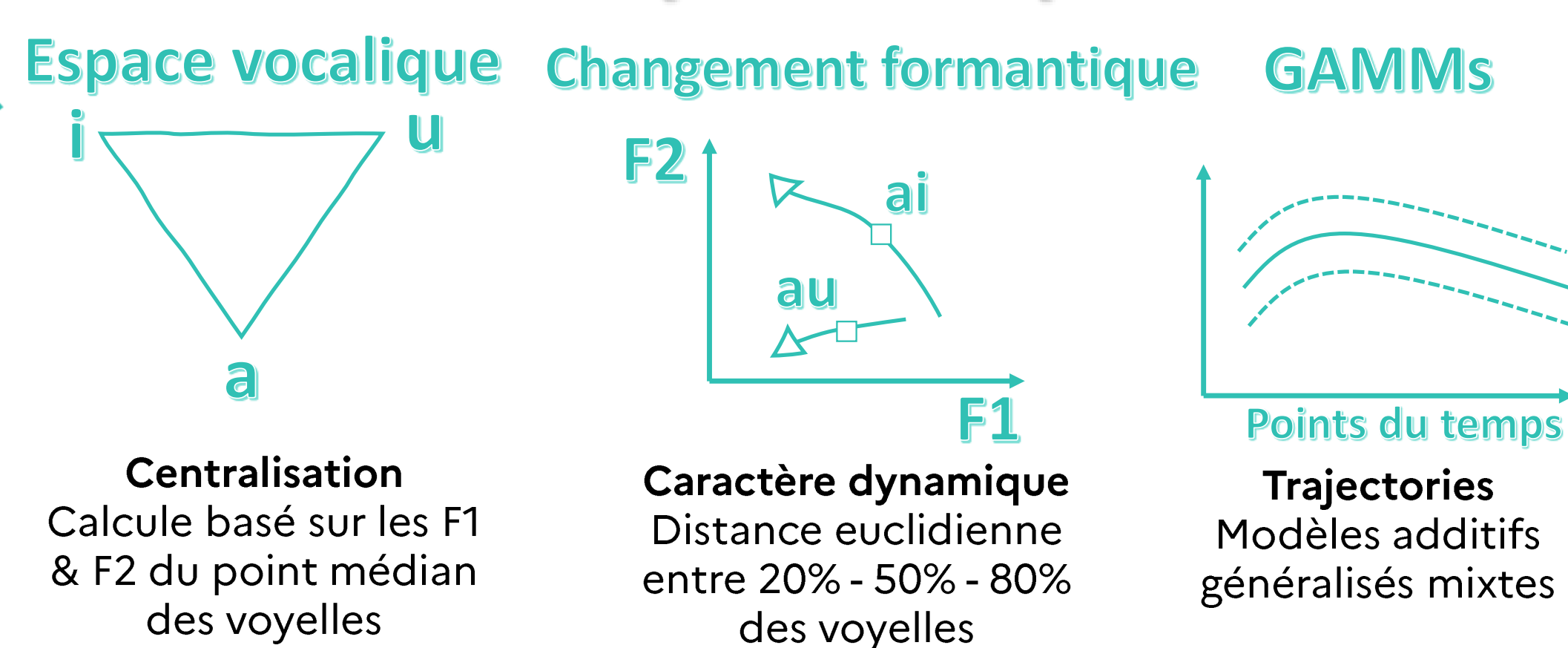
Le Corpus



Le Traitement



Analyse statistique

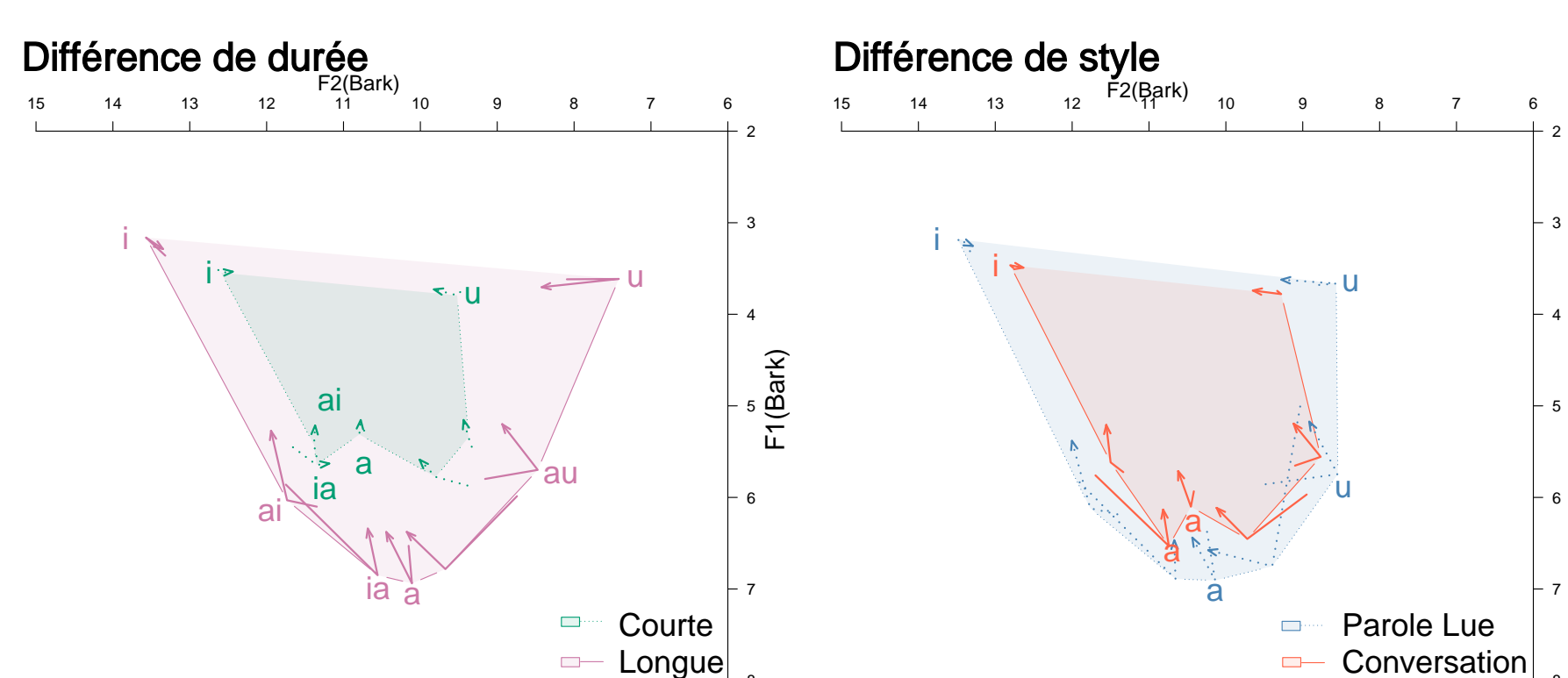


Détail des GAMMs

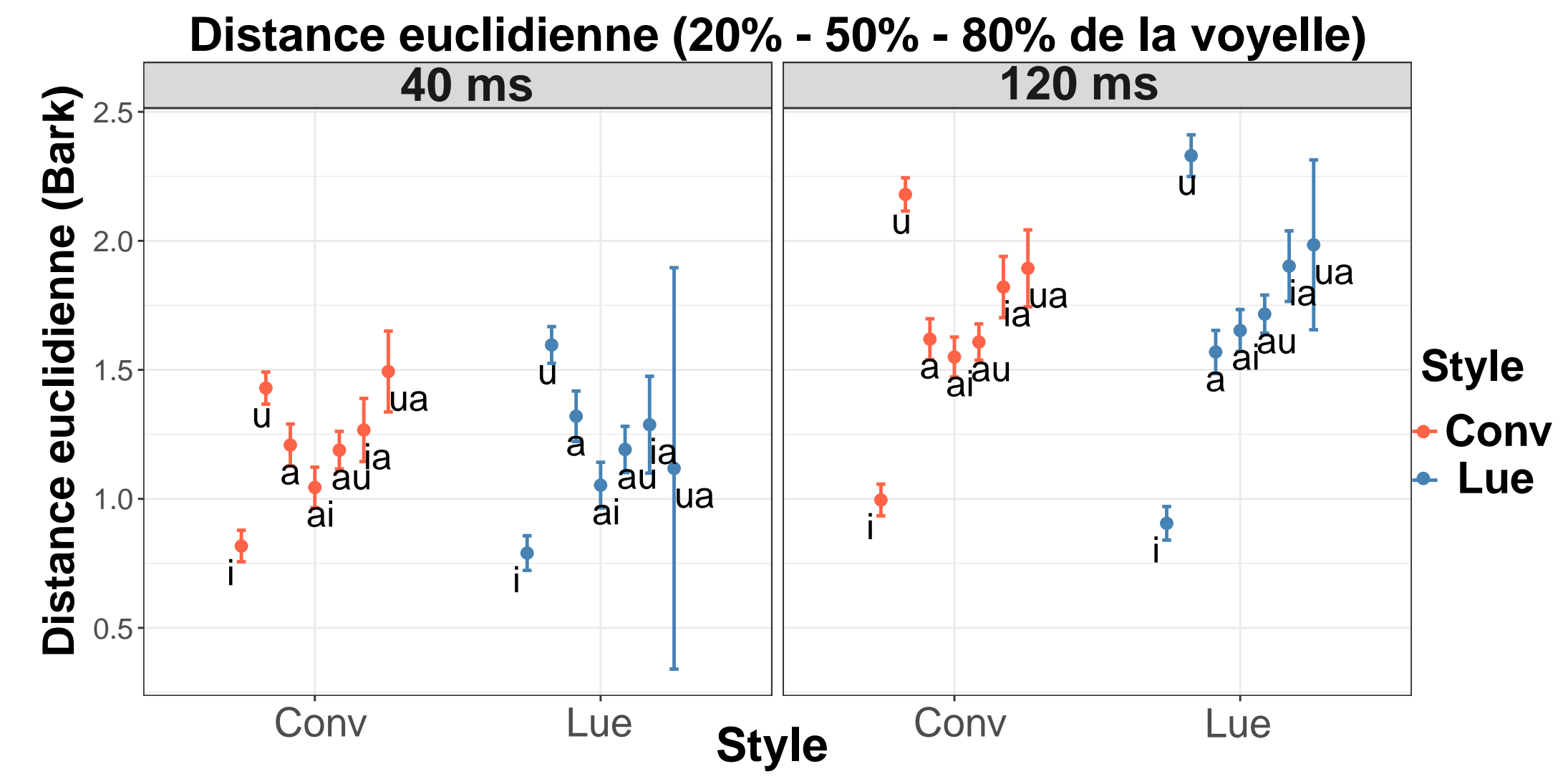
- Objectif : modéliser séparément les trajectoires formantiques de chaque voyelle.
- Termes paramétriques : $F1/F2 \sim \text{Style} + \text{Genre} + \text{Consonne} + \text{Ton} + \text{Position}$
- Temps normalisé : $s(t, k = 11) + s(t, by = \text{Style}/by = \dots, k = 11)$
- Durée : $s(\text{Durée}, k = 25) + ti(t, \text{Durée}, by = \text{Style}, k = 11)$
- Effets aléatoires : $s(t, \text{Locuteur}, bs = "fs") + s(t, \text{Mot}, bs = "fs")$
- Autocorrélation : paramètre AR(1), avec ρ et AR.start.

Résultats

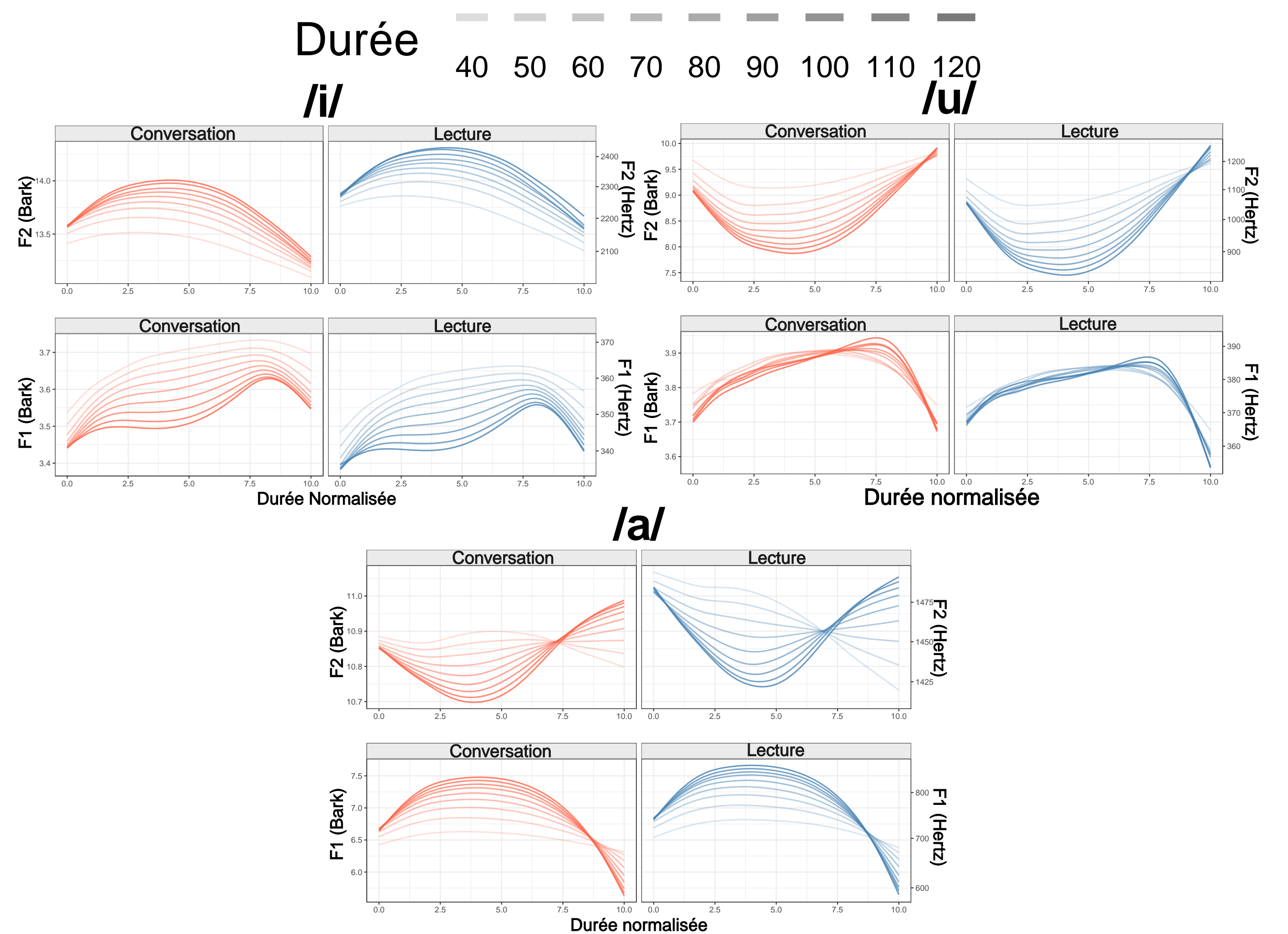
Centralisation des voyelles selon la durée et le style



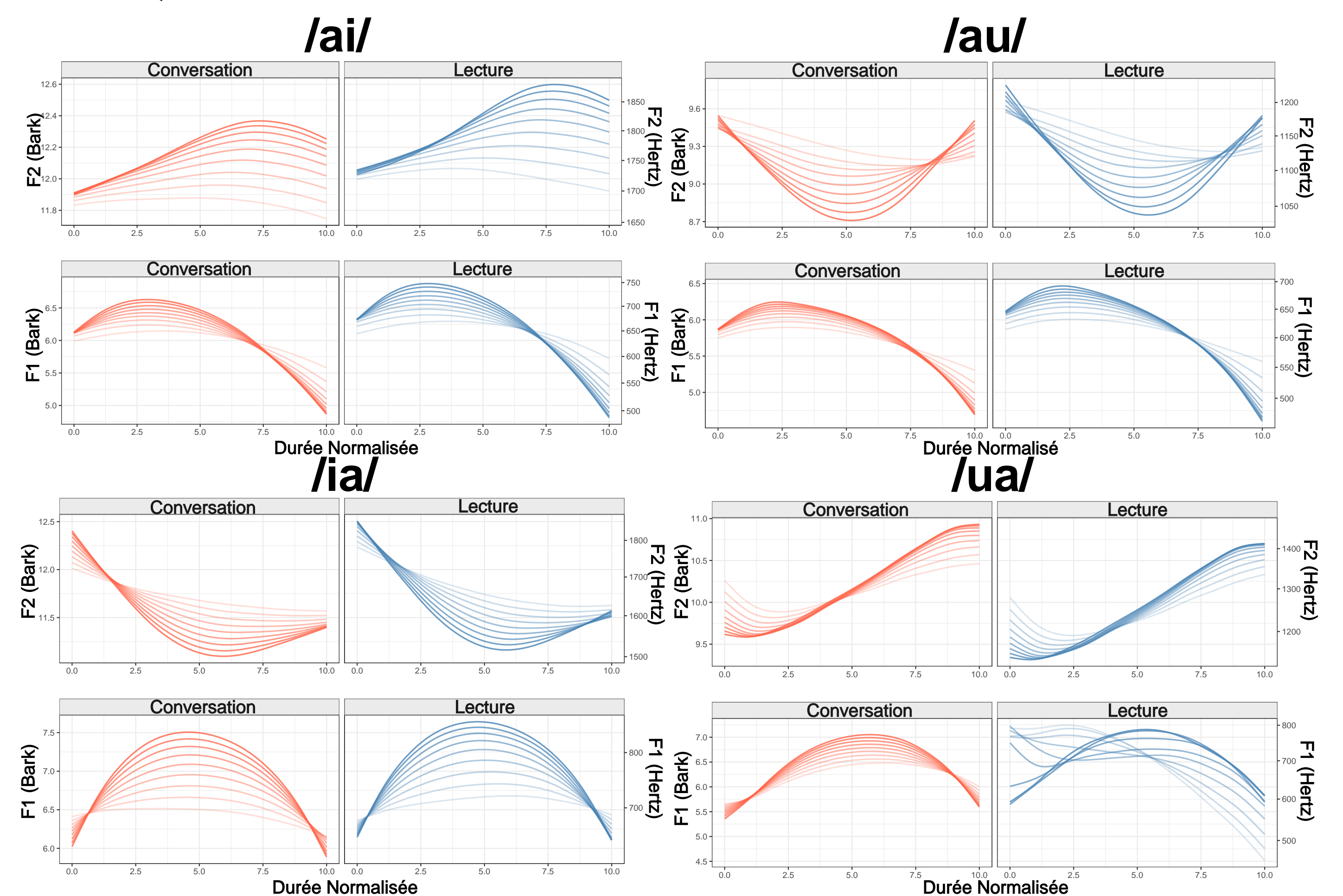
Changement formantique selon la durée et le style



Centralisation au milieu des trajectoires (GAMMs) de /i, u, a/ selon la durée (nuance de couleurs) et le style (rouge vs. bleu)



Centralisation de différentes portions des trajectoires (GAMMs) de /ai, au, ia, ua/ selon la durée (nuance de couleurs) et le style (rouge vs. bleu)



Conclusions

- Pour Q1 (effets de durée et de style) :
 - Durée : centralisation localisée de la trajectoire.
 - Style : déplacement global de la trajectoire.
- Pour Q2 (portions les plus affectées) :
 - Monophthongues /i, u, a/ : la centralisation maximale apparaît au milieu de la voyelle.
 - Diphtongues /ai, au, ia, ua/ : centralisation autour de 20 % et 80 % pour F1 de /ai, au/ et pour F2 dans /ai, ua/. /ia/ se rapproche davantage du modèle des monophthongues.

Implications pour la monophthongaison

- La réduction de la durée vocalique diminue le degré des transitions formantiques, affaiblit le contraste dynamique des diphtongues et peut ainsi favoriser leur monophthongaison. Par exemple, changements [$*ai > \epsilon$], [$*au > \text{ɔ}$] en grec ancien, en latin et en français. (Abete, 2018).