

LIN-2622 Phonétique instrumentale
Travail pratique (choix entre option 1 et 2)

OPTION 1 : Analyse des corrélats des voyelles accentuées.

Le travail consiste à analyser les corrélats de l'accent dans l'une des phrases suivantes, issues de « La bise et le soleil » (les voyelles soulignées sont les voyelles accentuées) :

1. La bise et le soleil se disputaient, chacun assurant qu'il était le plus fort, quand ils ont vu un voyageur qui s'avançait, enveloppé dans son manteau.
(Bise_soleil_1.wav)
2. Ils sont tombes d'accord que celui qui arriverait le premier à faire ôter son manteau au voyageur serait regarde comme le plus fort. (Bise_soleil_2.wav)
3. La bise s'est mise à souffler de toute sa force, mais plus elle soufflait, plus le voyageur serrait son manteau et à la fin, la bise a renonce à le lui faire ôter.
(Bise_soleil_3.wav)

Vous devrez mesurer, pour chacune des voyelles orales, (i) la fréquence fondamentale au centre de la voyelle; (ii) l'intensité au centre de la voyelle; (iii) la durée de la voyelle.

L'outil informatique nécessaire à l'analyse est téléchargeable gratuitement :

-Praat : <http://www.praat.org/>

Ce logiciel est aussi disponible sur les ordinateurs du DS-4410.

Étape 1 : téléchargement des fichiers

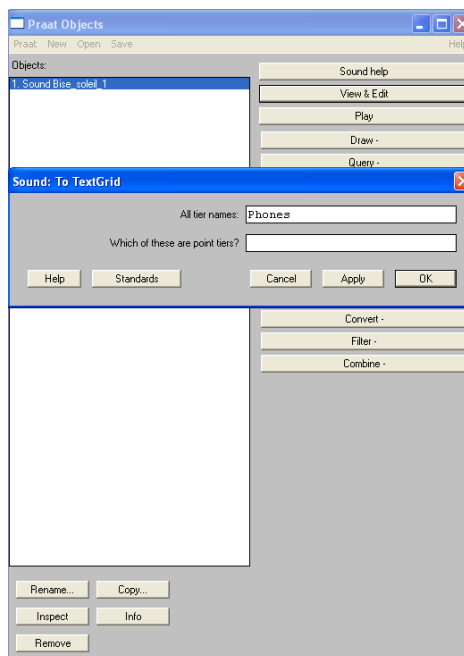
-Sur le site web du laboratoire de phonétique (www.phonetique.uqam.ca), section « Enseignement », section « LIN2622 », téléchargez la phrase que vous souhaitez analyser (Bise_soleil_1.wav ou Bise_soleil_2.wav ou Bise_soleil_3.wav);

Étape 2 : segmentation des voyelles à l'aide de Praat

-Double-cliquez sur le fichier praat.exe après avoir complété la procédure d'installation de Praat;

-Dans la fenêtre *Praat objects*, sélectionnez le menu « Open », « Read from file » et sélectionnez le fichier .wav téléchargé à l'étape 1 (si un message relatif au statut mono ou stéréo du fichier apparaît, cliquez sur ok et ignorez-le);

-En sélectionnant l'objet nouvellement apparu dans la fenêtre *Praat objects*, cliquez sur le bouton « Annotate », puis « To TextGrid ». Dans le champ *All tier names*, tapez « Phones » et effacez ce qui se trouve dans le champ *Which of these are point tiers*;



- Sélectionnez à la fois (en maintenant le bouton « control » enfoncé) les objets « Sound » et « TextGrid » dans la fenêtre *Praat objects* et cliquez sur le bouton « View and Edit »;
- Pour visualiser le spectrogramme, sélectionnez de plus petites portions de l'onde sonore, par le bouton « sel » au bas à gauche;

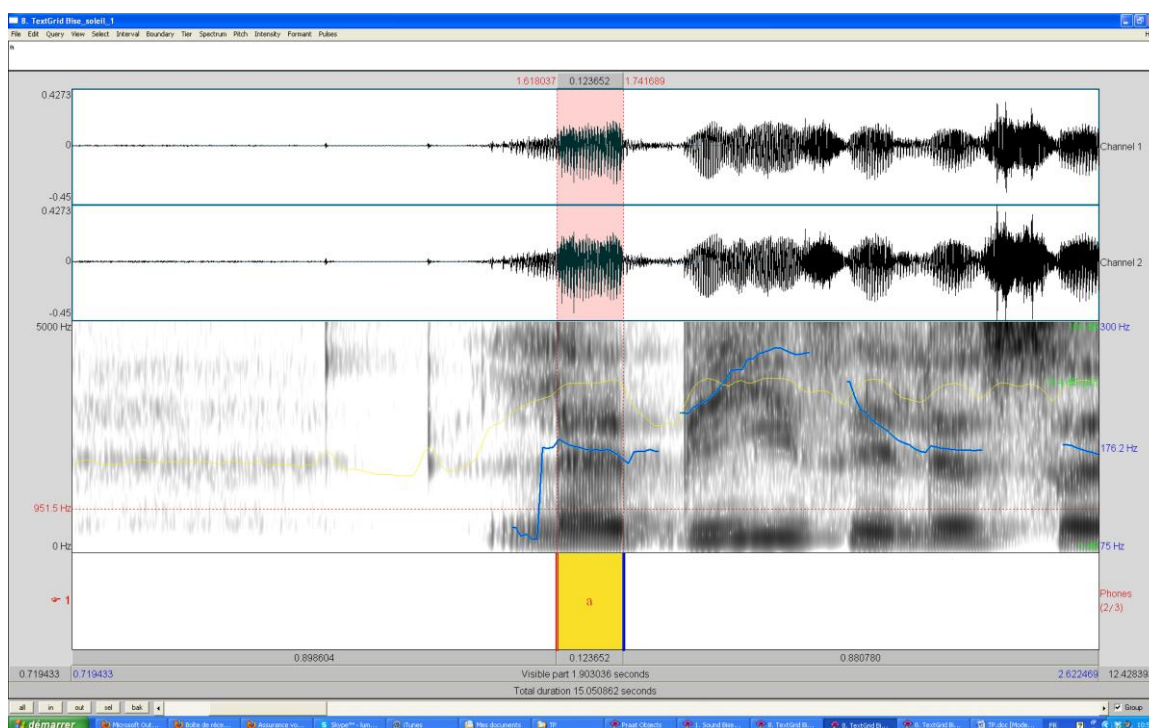


- Vous êtes maintenant prêt à segmenter. Nous verrons en classe les règles de segmentation des voyelles. Notez que vous ne devez segmenter que les voyelles orales;

- Sauvegardez bien le fichier « TextGrid » en sélectionnant, dans la fenêtre « Sound », le menu « File », « Write TextGrid to textfile ». Donnez à ce fichier le même nom que le nom du fichier .wav de la phrase que vous analysez, mais avec l'extension .TextGrid (donc Bise_soleil_1.TextGrid, Bise_soleil_2.TextGrid ou Bise_soleil_3.TextGrid) (Praat devrait vous la proposer automatiquement...);
- Vous pouvez ensuite ouvrir les fichiers .wav et .TextGrid plus tard, pour continuer, par les mêmes menus que ceux présentés auparavant.

Étape 3 : extraction des mesures de durée, de fréquence fondamentale et d'intensité

- Lorsque la segmentation des voyelles est terminée, ouvrez les fichiers .wav et .TextGrid dans Praat, sélectionnez-les ensemble et cliquez sur le bouton « View and Edit »;
- Sélectionnez une plus petite portion de l'onde pour analyser une voyelle donnée. Cliquez avec la souris (bouton gauche) sur l'étiquette correspondant à cette voyelle. Tout l'intervalle devrait devenir jaune.



- Pour la durée : Dans cette fenêtre, sélectionnez le menu « Query », « Get selection length ». La durée de l'intervalle (donc de la voyelle) s'affichera dans la fenêtre d'info de Praat. Notez cette durée. Faites la même chose pour toutes les voyelles.
- Pour la fréquence fondamentale : Cliquez, avec le bouton gauche de la souris, au centre du spectrogramme de cette voyelle. Dans cette fenêtre, sélectionnez le menu « Pitch », « Get Pitch ». La valeur de la fréquence fondamentale s'affichera dans la fenêtre d'info de Praat. Notez cette valeur. Faites la même chose pour toutes les voyelles.
- Pour l'intensité : Cliquez, avec le bouton gauche de la souris, au centre du spectrogramme de cette voyelle. Dans cette fenêtre, sélectionnez le menu « Intensity »,

« Get Intensity ». La valeur de l'intensité s'affichera dans la fenêtre d'info de Praat. Notez cette valeur. Faites la même chose pour toutes les voyelles.

Étape 4 : analyse des mesures

- À cette étape, vous devez utiliser Excel. En fonction du nombre d'étudiants qui désirent une courte formation sur Excel, nous aborderons ce point en classe.
- Vous devez ici comparer les valeurs de durée, de fréquence fondamentale et d'intensité pour les voyelles accentuées et non accentuées. L'accent entraîne-t-il des changements dans les valeurs de ces paramètres? Lesquels? Expliquez.

OPTION 2 : Perception des voyelles isolées.

Le travail consiste ici à analyser la perception des voyelles orales issues de l'une des phrases mentionnées ci-haut.

Étape 1 : voir option 1

Étape 2 : voir option 2

Étape 3 : extraction des voyelles

- Lorsque la segmentation des voyelles est terminée, ouvrez les fichiers .wav et .TextGrid dans Praat, sélectionnez-les ensemble et cliquez sur le bouton « View and Edit »;
- Sélectionnez une plus petite portion de l'onde pour analyser une voyelle donnée. Cliquez avec la souris (bouton gauche) sur l'étiquette correspondant à cette voyelle. Tout l'intervalle devrait devenir jaune (voir figure ci-haut).
- Dans le menu « File », sélectionnez « Save selected sound as WAV file ». Nommez le fichier et notez-bien son emplacement sur votre ordinateur.
- Faites la même chose pour toutes les voyelles orales de la phrase que vous avez choisie.

Étape 4 : constitution du test de perception

- Sur le site web du laboratoire de phonétique (www.phonetique.ugam.ca), section « Enseignement », section « LIN-2622 », téléchargez le fichier des instructions du test, « Perception ». Ce fichier contient les instructions interprétables par Praat pour générer un test de perception. Sur votre ordinateur, les voyelles extraites à l'étape précédente doivent se trouver dans le même répertoire que ce test;
- Dans la fenêtre *Praat Objects*, ouvrez le fichier « Perception » par le menu « Praat », « Open Praat Script »;
- Dans ce fichier, vous devez modifier (i) le nombre de voyelles extraites à l'étape précédente (nombre de stimuli du test) et (ii) les noms des stimuli (fichiers .wav des voyelles extraites à l'étape précédente)

```

Script "D:\Lucie\Cours\IN2622\TP\Perception"
File Edit Search Convert Font Run Help
"ooTextFile"
"ExperimentMFC 6"
blankWhilePlaying? <no>
stimuliAreSounds? <yes>
stimulusFileNameHead = ""
stimulusFileNameTail = ""
stimulusCarrierBefore = ""
stimulusCarrierAfter = ""
stimulusInitialSilenceDuration = 0.5 seconds
stimulusMedialSilenceDuration = 0
stimulusFinalSilenceDuration = 0.5 seconds
numberOfDifferentStimuli = 3
    "Bise_soleil_1.wav" ""
    "Bise_soleil_2.wav" ""
    "Bise_soleil_3.wav" ""
numberOfReplicationsPerStimulus = 1
breakAfterEvery = 0
randomize = <PermuteBalancedNoDoublets>
startText = "Ceci est un test d'identification."
Après avoir entendu le son, dites à haute voix de quelle voyelle il s'agit.

Cliquez dans l'écran pour débiter."
runText = "Dites à haute voix la voyelle que vous entendez."
Ensuite, cliquez sur le bouton pour passer au son suivant."
pauseText = "You can have a short break if you like. Click to proceed."
endText = "Le test est terminé. Merci!"
maximumNumberOfReplays = 0
replayButton = 0 0 0 0 "" ""
okButton = 0 0 0 0 "" ""
oopsButton = 0 0 0 0 "" ""
responsesAreSounds? <no> "" "" "" "" "" 0 0 0
numberOfDifferentResponses = 1
    0.4 0.6 0.45 0.55 "Suivant" 40 "" "i"
numberOfGoodnessCategories = 0

```

-N'oubliez pas de sauvegarder les changements!

Étape 5 : passation du test de perception

-Pour faire passer le test, installez l'ordinateur devant le participant. Notez l'âge et le sexe de ce dernier. Testez le volume sonore pour vous assurer que cela convient au participant. Dans la fenêtre *Praat Objects*, ouvrez le fichier Perception, cette fois en mode expérience, par le menu « Open », « Read from file ». Sélectionnez le fichier que vous venez d'ouvrir et cliquez sur le bouton de droite « Run ». Suivez les instructions à l'écran.

-Pour chaque réponse du participant, notez la réponse qu'il vous donne à haute voix.

-Vous devez faire la même chose pour au moins dix participants.

Étape 6 : compilation des résultats dans Excel

-À cette étape, EXCEL vous sera nécessaire. Il s'agit ici de comparer les réponses données par vos participants à la transcription cible de la voyelle. On considère cette cible comme étant la voyelle transcrite à l'écoute de la phrase entière (par vous-même). La perception est-elle la même pour les voyelles perçues dans la phrase que pour les mêmes voyelles extraites de la phrase et présentées en isolation? Y a-t-il des différences selon que la voyelle est accentuée ou non?