

Quelques solutions pour enseigner le rythme et l'intonation

Herry-Bénit Nadine
Laboratoire LAPS, EA 1569, Université Paris 8, France
nadine.herry@univ-paris8.fr

Cet article propose une brève description des systèmes de transcriptions de l'intonation de la langue anglaise pour ensuite présenter quelques solutions pour enseigner le rythme et l'intonation. Les laboratoires de langues, les premiers visualiseurs de mélodie puis les logiciels ou didacticiels d'apprentissage de la prosodie de la langue anglaise se sont succédés sans toutefois prouver leur efficacité. Notre motivation nous a donc poussée à élaborer une méthode d'apprentissage de la prosodie de l'anglais assisté par ordinateur nommée PROSODIA (Herry, Nishinuma, Ghio, 2003, Herry-Bénit, 2010). Cet outil de formation et d'auto-formation à la prosodie de l'anglais pour les français donne une image fidèle de la courbe intonative produite par le locuteur et permet donc d'associer l'ouïe et la vue afin de matérialiser les schémas intonatifs et de prendre conscience des différences rythmiques et prosodiques entre la langue de départ et la langue cible.

Intoduction

Les enseignants disposent d'une excellente documentation censée les aider à atteindre leurs objectifs dans l'enseignement de la phonétique anglaise. Mais en ce qui concerne la composante rythmique et intonative, la situation n'a pas toujours été aussi facile, et de nos jours encore des problèmes subsistent.

L'enseignement du rythme et de l'intonation est devenu possible grâce à un cadre théorique développé dans quelques ouvrages (Carr, 1999 ; Ginésy, 2001). Une présentation des règles d'accents de mots et d'accents de phrases débouche ensuite sur une application avec des exercices ciblés (Ginésy, 1989), indispensables pour maîtriser ces deux domaines (Chomsky & Halle 1968 ; Guierre 1987). Cependant au niveau de la pratique, l'enseignement du rythme et de l'intonation reste très limité. Le matériel actuel ne permet pas toujours un entraînement oral satisfaisant et n'offre pas une évaluation des capacités de l'apprenant.

Des solutions pour enseigner le rythme et l'intonation

Les bases théoriques :

Modèle de Kingdon (1958)

Kingdon divise les mélodies en statiques et kinétiques, la voix restant au même niveau pendant l'émission des premières et évoluant vers le haut ou vers le bas dans le cas des dernières. Ce changement tonal peut avoir lieu à l'intérieur d'une syllabe accentuée où il peut commencer seulement sur cette syllabe pour continuer et prendre fin sur les syllabes non accentuées qui suivent.

Cet auteur commence la présentation des courbes fondamentales par ce qu'il appelle le « Tone I H » ce qui correspond à la grande montée et le « Tone I L » qui correspond à une petite montée. Le « Tone II » représente la courbe descendante, le « Tone III » correspond à la courbe descendante - ascendante.

Dans la catégorie des mélodies complexes Kingdon parle du « Tone IV » ou de mélodie montante-descendante. Cette courbe s'effectue à l'intérieur d'une seule syllabe quand celle-ci constitue le noyau tonal du groupe en position finale. La deuxième courbe dite complexe est appelée « Tone V » par l'auteur et consiste en une mélodie montante-descendante-montante. Kingdon précise que l'accent diminue pendant la première partie de la courbe, c'est-à-dire la partie montante-descendante, mais augmente légèrement sur la partie montante finale. De ce fait les deux parties montantes de cette courbe seront plus proéminentes que la descente. Cette courbe se réalise sur une seule syllabe si celle-ci occupe la place du noyau tonal en position finale. Nous sommes réservés quant à l'importance donnée par Kingdon à cette courbe, son caractère étant non-distinctif.

Le modèle de Kingdon fut le point de départ de plusieurs systèmes complexes avec O'Connor and Arnold (1973). Cette complexité venait de la volonté de transcrire encore plus de détails prosodiques.

Modèle de O'Connor and Arnold (1973)

O'Connor et Arnold (1973) ont élaboré une méthode basée sur les contours pour analyser l'intonation anglaise. Un des rôles de l'intonation est de diviser les phrases longues en unités grammaticales distinctes. L'intonation d'une phrase est habillée avec différents tons « tunes », différents schémas et elle influence le sens d'un énoncé. Selon les auteurs le troisième et dernier rôle de l'intonation est d'exprimer l'attitude du locuteur au moment même où il parle.

Ils divisent les phrases en groupes de syllabes et à l'intérieur de ces groupes ils distinguent le « nucleus » de « tail ». Le nucleus est la dernière syllabe accentuée de l'énoncé, et toutes les syllabes suivantes correspondent au « tail ».

Les « nuclear tones » représentent les tons en fin de phrase, et ils nous en proposent sept :

Une petite chute, une grande chute, une courbe montante-descendante, une petite montée, une grande montée, une courbe descendante-montante et une courbe se terminant à une hauteur moyenne.

La partie qui précède le nucleus est appelée « head ». La tête commence par le premier mot accentué de la phrase. Les syllabes inaccentuées devant la tête sont les « pre-head ».

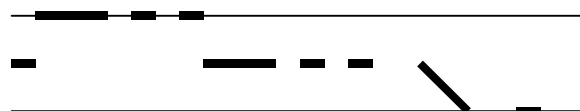
Ginésy (2001) essaye de préserver les éléments de base de ces deux approches tout en proposant un système compréhensible pour l'apprenant.

Modèle de Ginésy (2001)

Le système que nous avons choisi pour notre méthode d'apprentissage de la prosodie de l'anglais pour des français est celle de Ginésy (2001) qui est elle-même inspiré de Kingdon (1958).

Cet auteur répertorie cinq schémas de base de l'anglais qu'il associe à des attitudes ou émotions comme suit :

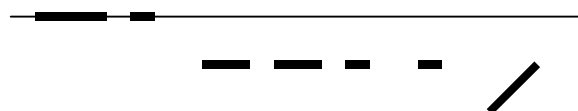
Le Glide Down est un schéma intonatif qui démarre sur une première tonique située dans l'aigu, qui se prolonge par une descente progressive (c'est le glide) de syllabe en syllabe jusqu'au niveau du médium. Cette descente s'effectue par petits paliers successifs, chaque rupture de niveau étant la marque d'un accent. Le pivot de l'énoncé est produit en petite chute (down).



I didn't expect you to know her

Schéma intonatif : Glide down (Ginésy, 2001 :208)

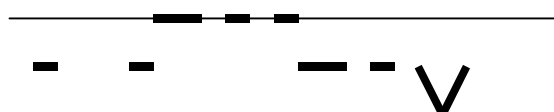
Le Glide Up est un schéma qui commence lui aussi par des atones initiales en statique médium ou grave ; la tonique de tête se situe en statique aigu non contrastif ; le corps de l'énoncé est en descente progressive de l'aigu au médium. Le changement s'opère au niveau du pivot de l'énoncé, où s'amorce la remontée (up).



Have you gone out of your mind ?

Schéma intonatif : Glide up (Ginésy, 2001 :209)

Le Dive est le schéma contrastif par excellence. Il se caractérise par une chute sur le pivot et par une remontée uniquement sur la dernière syllabe de l'énoncé. A la différence des deux *glide*, le pivot peut se trouver n'importe où dans l'énoncé.



Well, it wasn't exactly bad !

Schéma intonatif : Dive (Ginésy, 2001 :210)

Le High Jump est un schéma emphatique qui comporte obligatoirement une grande chute sur le pivot. La partie initiale de l'énoncé (avant le pivot) est souvent une montée préparatoire à la grande chute à partir de la tonique de tête produite dans le grave.



She hasn't had a thought for years !

Schéma intonatif : High jump (Ginésy, 2001 :211)

Le Take Off est un schéma constitué d'une série de tons statiques graves, du début de l'énoncé jusqu'au pivot, la montée ayant lieu sur le pivot.



I didn't say that !

Schéma intonatif : Take off (Ginésy, 2001 :212)

	GD	GU	D	HJ	TO
Enoncés déclaratifs	directs, sans implications	inachèvement, ton amical, rassurant, poli, encourageant, condescendant, salutations	implications, réserves, concession, contradiction, reproche, désapprobation, avertissement	ton emphatique, sentiments forts, grande intensité	protestation, contradiction, attitude 'grognon', critique, controverse, <i>afterthoughts</i>
Ordres, exclamations	froids, détachés, non emphatiques	adoucis, polis, encourageants, rassurants	supplique, avertissement, reproche, tendresse, (exclamations)	ton impérieux, véhément, exclamations	reproche, bougonnement, grommellement
Questions en WH	ton normal, détaché, 'neutre'	ton amical, intrigué, marque d'intérêt	contraste, intérêt, réserves, reproche, avertissement, ton méditatif	ton emphatique, mise en relief	reproche, <i>afterthoughts</i> , menace, étonnement, répétition de question
Questions alternatives	ton détaché, questions rhétoriques, tags (qui sont des fausses questions)	ton normal, intérêt	inachèvement, contraste	surprise, doute	ton plaintif

Tableau 1 : Intonation et attitudes: récapitulation (Ginésy, 2001: 222)

Les laboratoires de langues

Les laboratoires de langues, si utiles pour l'enseignement de la correction phonétique (Ginésy 1989, 2001) peuvent constituer un outil précieux dans l'optique d'une pédagogie du rythme et de l'intonation. Di Cristo (1971) proposait des exercices structuraux pour la classe et le laboratoire. Mais il peut être difficile de traiter les schémas intonatifs ou schémas de l'intonation expressive dans une situation de laboratoire de langues : l'apprenant est seul dans sa cabine, avec pour interlocuteur un micro. Etre expressif dans de telles

conditions pose quelques difficultés. De plus, comment évaluer avec précision une intonation correcte ou incorrecte reproduite par chaque apprenant au cours de l'exercice ? (cette solution sous-entend que tous les apprenants s'expriment en même temps ou au même moment). Il en résulte que si l'élève a une bonne « oreille », il arrive assez bien à imiter les courbes modèles ; en revanche s'il a une mauvaise « oreille » les résultats sont décevants. En effet, comme l'ont signalé Armstrong et Ward (1926), il existe une forte tendance, de la part de l'étudiant, à introduire dans la nouvelle langue les habitudes intonatives et accentuelles de sa langue maternelle. Cette tendance est lourde de conséquence comme l'a déjà noté Palmer :

« ... What is often diagnosed as a foreign « pronunciation » or foreign « accent » frequently turns out to be a foreign « intonation » (Palmer, 1922, p. 4).

Une prononciation ou un « accent étranger », « charmant » dans certaines circonstances, est souvent incompréhensible.

Pike (1945) a aussi reconnu l'importance de l'intonation pour les communications linguistiques. Selon lui, nous réagissons, en général plus violemment à la signification véhiculée par l'intonation qu'à celle signalée par les unités lexicales. Il est donc évident qu'un étranger, s'étant trompé de contour intonatif, risque de créer de gênantes difficultés.

La mise en place d'une véritable pédagogie du rythme et de l'intonation dans un laboratoire de langues est loin d'être optimale. L'enseignant ne peut se multiplier par le nombre d'apprenants afin d'être disponible pour chacun d'entre eux. Cependant un logiciel facile d'utilisation, permettant une évaluation automatique des acquisitions, améliorerait la qualité des enseignements prosodiques dans les laboratoires de langues.

Quelques visualiseurs de mélodie

A partir de 1963, Lane à Ann Arbor – Michigan a bien étudié le problème de l'acquisition des faits prosodiques. En se fiant au fréquencemètre Peterson pour extraire la courbe intonative¹ de la voix, Lane et Buiten (1965) ont imaginé un système automatique de correction.

La machine présente à l'étudiant une phrase modèle qu'il essaie d'imiter. Ensuite, elle juge l'imitation de l'intonation, de l'intensité et du tempo en signalant à l'étudiant son pourcentage d'erreur après chaque répétition. Ce « feedback » est communiqué à l'étudiant au moyen d'un cadran situé devant lui dans sa cabine insonorisée. L'aiguille du cadran signale si l'intonation est trop haute ou trop basse. Plus l'aiguille s'écarte de zéro (au milieu du compteur) moins la représentation est acceptable. Un petit ordinateur assure la télécommande des machines et la comparaison des réalisations.

Rammuny (1968) a utilisé ce système pour ses expériences pédagogiques. Il a conditionné un groupe d'Arabes à l'acquisition des traits prosodiques anglais.

¹ 'Courbe intonative' et 'courbe mélodique' sont synonymes.

La machine de Lane et Buiten, a fait imiter correctement aux sujets le premier paramètre – l'intonation – avant de les laisser passer aux paramètres suivants – l'intensité et le tempo.

Les résultats de cette expérience tendent à prouver que, même si le système semblait contribuer, dans une certaine mesure, à l'acquisition des faits prosodiques, il restait toujours des problèmes à résoudre. Les marges de tolérance entre le modèle et l'apprenant étaient trop étroites. Les étudiants ne voyaient pas beaucoup leurs progrès et donc se décourageaient. Le compteur, en tant que « feedback », ne signalait pas assez clairement les zones de divergences entre le modèle et l'imitation.

En Californie, Vardanian (1964) a tenté une expérience semblable, mais avec une méthode de visualisation supérieure à celle conçue par Lane et Buiten en 1965. Cet auteur a essayé de faire acquérir à un groupe de Brésiliens l'intonation anglaise à l'aide du Transpitchmeter relié à un oscilloscope à deux tracés, avec la courbe modèle sur la partie supérieure de l'écran et l'imitation de l'étudiant sur la partie inférieure pour permettre une comparaison des deux courbes. Pendant trois semaines, un groupe témoin a essayé d'apprendre six courbes intonatives de base en imitant des phrases modèles et en se fiant uniquement à leur perception auditive. Pendant la même période un groupe expérimental a répété les mêmes phrases qui ont été visualisées, ainsi que leurs imitations, sur l'écran de l'oscilloscope. De cette façon les sujets ont pu comparer les deux réalisations, modèle et imitation.

Malgré son système amélioré de visualisation, Vardanian n'a trouvé aucune différence remarquable entre les deux groupes de l'expérience. Elle a admis néanmoins, que l'emploi limité du visualiseur - cinq séances de 10 minutes – et le nombre réduit des sujets – deux groupes de 5 personnes – aurait pu influencer les résultats.

Ni la machine de Lane, ni celle de Vardanian n'ont vraiment résolu le problème d'un enseignement efficace de l'intonation. Il y a plusieurs raisons, dont la principale est sans doute l'efficacité du détecteur de mélodie, élément essentiel de chaque dispositif. La fonction de ce dernier est d'analyser l'énoncé au fur et à mesure qu'on lui présente un signal linguistique, et d'en extraire la fréquence fondamentale, corrélat acoustique de l'intonation.

En 1973, les recherches de Martin ont abouti à la mise au point d'un analyseur et par conséquent, des séries d'expériences ont été menées. Le système donne au sujet à la fois un renforcement immédiat sous forme d'un « feedback » visuel de sa propre imitation, et l'occasion de comparer sa réponse au modèle.

E. James (1972, 1977) utilisant le visualiseur de mélodie de Martin (1973), essaye de mesurer l'apport de la rétroaction visuelle dans le processus d'acquisition des schémas prosodiques du français chez des anglophones, et conclut :

« one fact that did emerge clearly was the efficacy of visualization patterns in the field of applied phonetics and the teaching of intonation » (James, 1977 :242).

Il remarque aussi que la possibilité pour l'étudiant d'avoir un feedback visuel sur sa propre courbe, qu'il peut ensuite comparer à la courbe modèle, est un élément très important dans le processus d'acquisition, alors qu'une simple visualisation de la courbe modèle ne semble pas suffire.

Les études menées par de K. de Bot (1980, 1983) montrent que la visualisation de la mélodie non seulement facilite les progrès chez les étudiants les plus faibles mais est aussi un facteur de motivation très important chez tous, surtout si on compare ce niveau de motivation avec celui des étudiants n'ayant eu accès qu'au laboratoire de langue, travaillant donc avec le seul feedback auditif.

La phonétique et les nouvelles technologies

Une décennie plus tard, les techniques d'analyse du signal et d'extraction de la fréquence fondamentale ainsi que de reconnaissance de la parole deviennent plus fiables et plus accessibles. Divers logiciels sont développés. Leur utilisation première est plutôt destinée aux chercheurs ou enseignants-chercheurs tels que PRAAT (Boersma & Weenink, 1996² ; Speech Analyzer³ proposé par le Summer Institute of Linguistics ; SARP⁴ (Nikolov & Dommergues, 2007) etc., mais il nous semble qu'une utilisation détournée de ces produits est tout à fait envisageable dans l'apprentissage d'une L2. Le seul bémol est bien entendu une formation permettant une prise en main de ces logiciels.

Dans les années 1990, on constate l'émergence de nombreux logiciels, qu'ils soient outils d'analyse (comme vu précédemment) ou bien encore, logiciels d'apprentissage multimédia tels que Escape from Arizona (UC Berkeley, 1997⁵), Webgrader (Neumeyer & al. 1998), Plaser (Mark & al. 2003), Tell Me More, (Auralog⁶, 1998), etc. Cependant, beaucoup de logiciels ne traitent encore que des aspects grammaticaux, lexicaux de la langue, ou bien cible uniquement l'apprentissage des éléments segmentaux (phonèmes).

Le logiciel **Winpitch LTL**⁷ (Language Teaching Learning) a été récemment conçu au Canada par Martin et son équipe basé sur le fruit d'une collaboration entre un phonéticien-ingénieur et une enseignante phonéticienne spécialisée en didactique des langues (Germain & Martin, 2000). Winpitch LTL semble être un des logiciels les plus développés actuellement proposant diverses fonctions comme l'analyse en temps réel, la visualisation de la courbe

² <http://www.praat.org>

³ <http://www.sil.org/computing/sa/index.htm>

⁴ <http://web.uni-plovdiv.bg/rousni/sarp/>

⁵ <http://www-writing.berkeley.edu/chorus/call/reviews/archives/escape.html>

⁶ **Tell me more** (1998)-Auralog: <http://www.auralog.fr>

⁷ <http://www.winpitch.com>

intonative de la voix, l'écoute ralentie. Son originalité réside dans l'annotation des commentaires et segments pertinents intégrés sur l'affichage, des segments de courbes intonatives peuvent être surlignés en couleur et du texte peut être facilement ajouté sur l'écran pour mettre en relief des propriétés mélodiques ou rythmiques particulièrement pertinentes pour l'apprenant, afin de localiser les différences entre la L1 et la L2, ce qui requiert la présence d'un enseignant spécialisé en mesure de commenter les visualisations proposées. Malgré l'attention portée sur la pédagogie proposée, la conception de Winpitch LTL, tout comme Winpitch Light et Winpitch Pro, reste celle d'un outil de recherche avant tout, et ne peut se placer en didacticiel. Notons pas ailleurs, que les logiciels Winpitch ne sont pas téléchargeables gratuitement et que Winpitch Pro est un logiciel payant.

Ces instruments permettent à l'étudiant de prendre conscience visuellement de sa production orale, en complément du 'feedback' sonore que peut lui offrir l'enregistrement et la réécoute de ses énoncés. En effet le 'feedback' sonore seul n'est pas suffisant dans la plupart des cas, de même que les conseils articulatoires prodigués par certains manuels ne sont pas signifiants pour des étudiants et quelquefois des enseignants non formés dans ce domaine. Un complément visuel s'avère d'une efficacité qui n'est plus à démontrer mais encore faut-il qu'il soit facile à identifier et à lire par l'apprenant. Car il ne faut pas oublier que si ces appareils sophistiqués permettent une lecture claire et limpide pour l'acousticien, le phonéticien, ou le linguiste, ils fournissent des schémas qui sur le plan strictement pédagogique ne sont pas exploitables.

Le projet de Prosodia offre une visualisation des schémas intonatifs dans un but pédagogique et ludique, pour qu'il soit exploitable par l'utilisateur, enseignant ou apprenant, non initié à la lecture de tels schémas. Nous ne voulons pas exiger des utilisateurs une formation préalable en phonétique acoustique.

Logiciel d'apprentissage de la prosodie de l'anglais : Prosodia

Dans un premier temps nous avons constitué une méthode d'apprentissage de la prosodie anglaise et en parallèle nous avons collaboré avec l'équipe de l'Université de Provence pour élaborer un environnement multimédia qui permet d'exploiter cette méthode. Le projet nommé PROSODIA est financé par le Ministère Français de l'Education Nationale, de la Recherche et de la Technologie.

La méthode

La méthode (Herry-Ginésy, 2003) utilisée s'appuie sur les propositions de schémas intonatifs présentés par Ginésy (2001). Prosodia traite de l'intonation et du rythme au travers de divers exercices de trois différents niveaux de difficulté allant de débutants à experts. 500 phrases sont proposées, à pratiquer soit en mode répétition, soit en mode production libre, avec l'indication du modèle intonatif à suivre, par exemple :

E.g. Level A, Unit 2, Lesson 2:

Glide up (ton normal): Is it a 'doll⁸? / is it Mary's 'doll?

Glide down (ton détaché): Is it a 'doll? / is it Mary's 'doll?

High jump (exprime la surprise): Is it a 'doll? / is it Mary's 'doll?

Concernant le rythme, ce sont des comptines qui sont proposées à l'utilisateur :

e.g. Level A, Unit 1, Lesson 1:

'One, 'two, 'three, 'four,

'Mary⁹at the 'cottage 'door

'Five 'six 'seven 'eight,

'Eating 'cherries off a plate.

Le logiciel

Le principe de base de Prosodia (Herry-Ginésy, 2003) pour l'enseignement du rythme et de l'intonation anglaise est alors de permettre un travail approfondi sur l'intonation d'énoncés choisis dans la méthode que nous avons développée. Ce travail consiste à imiter et / ou produire ces énoncés, avec simultanément la restitution sonore et la visualisation de leur courbe intonative. Ces bases d'élaboration de didacticiel ont déjà été évoquées en tant que moyen d'exploitation didactique d'un éditeur sonore : Malandain (1990) dans son article légitime l'intérêt d'un tel projet pour l'enseignant de langue travaillant sur des matériaux sonores dans la perspective de l'EAO :

« Une réponse vocale, donnée au microphone sur une consigne précise, doit pouvoir être recueillie, numérisée en temps réel et, éventuellement, stockée en mémoire de masse, selon l'objectif recherché : a) comparaison immédiate de la production sonore traduite en graphique à l'écran avec un modèle déjà installé (respect ou non de la courbe mélodique, du rythme, voire de la configuration des phonèmes dans les cas de correction phonétique) ; b) vérification ultérieure par l'enseignant des énoncés enregistrés (prononciation, correction, cohérence, etc., selon les fonctions mises en œuvre dans un laboratoire de langues), la seule limitation étant la capacité de stockage (...); c) possibilité de proposer des 'événements' à l'écran pendant la diffusion d'une séquence sonore, par exemple la transcription synchrone ou des commentaires, des explications, des illustrations graphiques, etc. ; d) transformation de tout ou partie d'un fichier en représentation graphique des principaux paramètres de la parole (hauteur, intensité, harmoniques) sous la forme du contour prosodique ».
Malandain (1990, p. 3).

Prosodia¹⁰ est un analyseur, visualiseur, synthétiseur de parole (Herry-Bénit, 2010, chap. 2 p. 105-114 ; Herry & Hirst, 2002). En ce sens il permet à

⁸ Le mot d'une syllabe « doll » est accentué. Cet accent est signalé par une apostrophe.

⁹ Le mot de deux syllabes « Mary » est accentué uniquement sur la première syllabe. Une apostrophe marque cet accent.

l'apprenant de s'enregistrer directement au microphone de son ordinateur, allant du simple mot à des énoncés d'une durée maximale de 3 minutes pour entendre et visualiser en temps réel sa production. Tout d'abord, l'étudiant sélectionne ses phrases d'entraînements dans le navigateur de Prosodia (image 1).

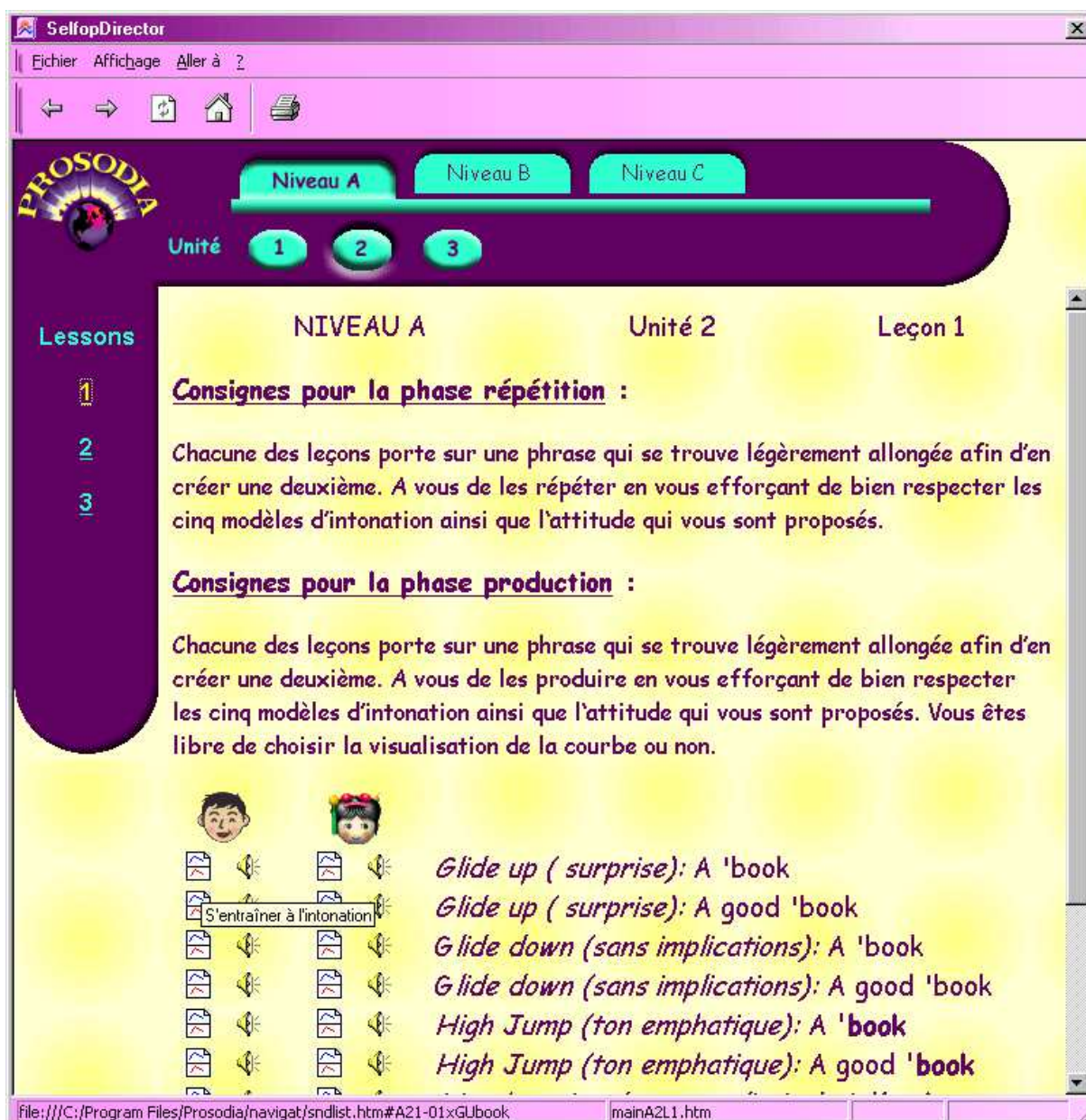


Image 1 : Fenêtre permettant de choisir les phrases d'entraînement à la répétition ou à la production.

En effet par la simple pression d'une icône, l'étudiant peut réécouter autant de fois qu'il le désire son énoncé et visualiser sur l'écran sa courbe intonative modélisée (la courbe modèle est en haut et la courbe de l'élève est en bas, image 2).

¹⁰ <http://aune.lpl.univ-aix.fr/~lpldev/prosodia/>

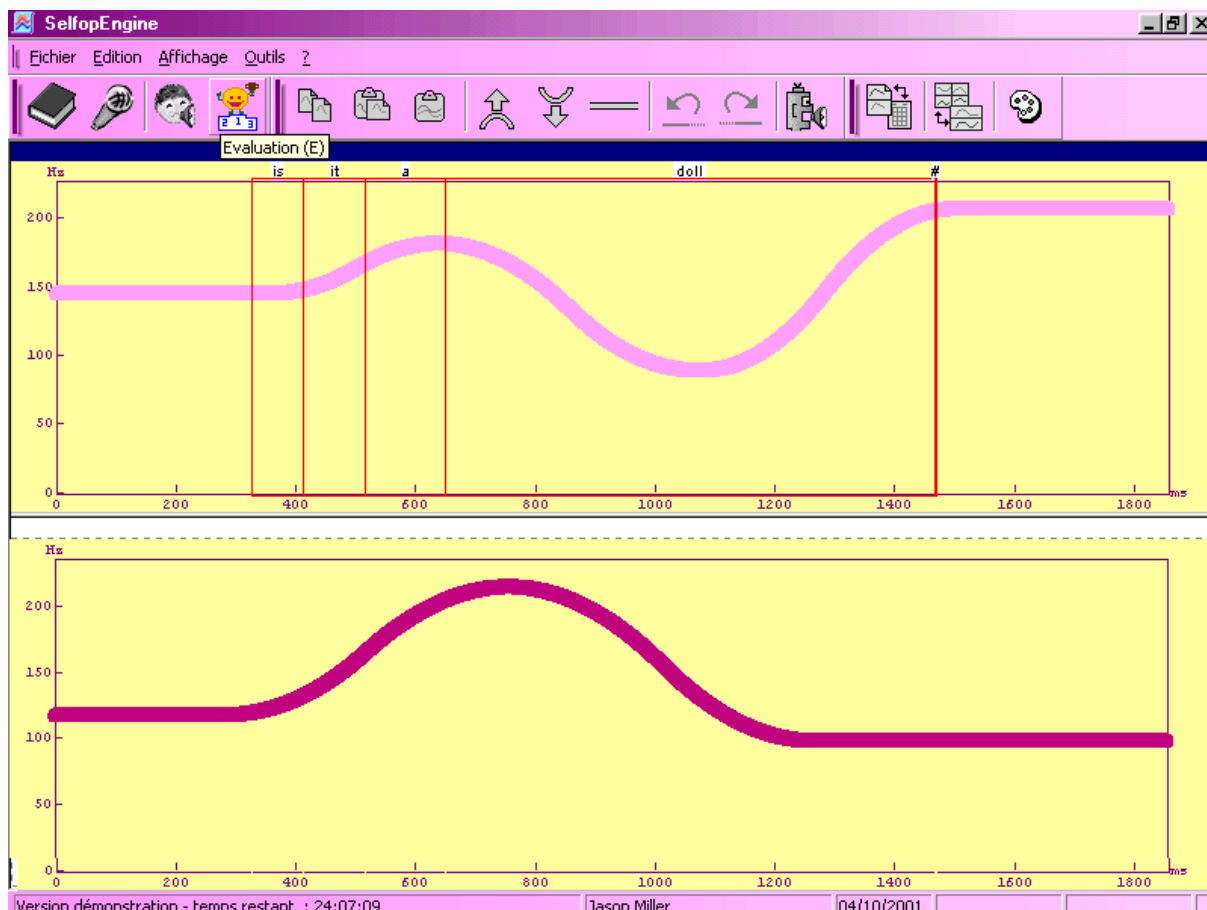


Image 2 : Fenêtre principale pour travailler la prosodie anglaise.

Selon le même principe, l'enseignant peut enregistrer toutes sortes d'énoncés authentiques ou pédagogiques provenant de sources audio variées : les cassettes audio de la méthode utilisée en classe, des enregistrements de programmes radio, de la parole authentique via le microphone etc....

Prosodia apporte un certain nombre de fonctions qui vont bien au-delà de cette simple écoute et visualisation d'un signal de parole. L'environnement permet à l'étudiant de prendre conscience, d'identifier et de caractériser ses erreurs de prononciation et ses faiblesses prosodiques. Le programme offre, par exemple, la possibilité de ralentir et de régler la vitesse de ralentissement du signal sonore, pour mieux percevoir à l'oreille le contour mélodique descendant ou ascendant en anglais, la diphtongue ou la triptongue pivot du schéma intonatif.

Ensuite le programme permet d'isoler facilement et de segmenter très précisément n'importe quel élément sur la courbe intonative. Puis un clic sur l'icône voulue permet d'entendre et de visualiser le segment choisi autant de fois que l'apprenant le jugera nécessaire.

Cependant l'originalité de Prosodia, outre sa grande simplicité et souplesse d'utilisation, réside dans la modélisation de la courbe intonative « Spline » (Hirst 1994) puis dans la qualité du feedback que l'enseignant peut apporter sur les productions orales de l'apprenant, amenant celui-ci à mieux repérer sur la

courbe les indices visuels et auditifs et donc à mieux percevoir et comprendre ses problèmes spécifiques d'interférences entre sa langue maternelle et la langue cible et enfin dans la variété des modifications de la courbe intonative.

Deux icônes vous permettent d'écouter le modèle respectivement en voix naturelle et en voix de synthèse. Ceci étant, si vous n'avez pas modifié la courbe avant de cliquer sur la voix de synthèse, le synthétiseur aura fidèlement imité la phrase naturelle. Mais si l'on modifie la courbe d'intonation, le signal acoustique sera par voie de conséquence changé artificiellement.

Plusieurs modifications de la courbe intonative sont possibles, et ces modifications offrent toutes un feedback visuel et auditif simultané à l'apprenant. Une icône vous permet de rendre le mouvement plus ample, c'est à dire d'augmenter le point maximum de la courbe. Chaque clic augmente la hauteur de la voix de 10 % sur la partie proéminente de l'intonation. Et inversement, vous pouvez diminuer le point minimum de la courbe.

L'apprenant peut aussi superposer sa courbe avec celle du modèle.

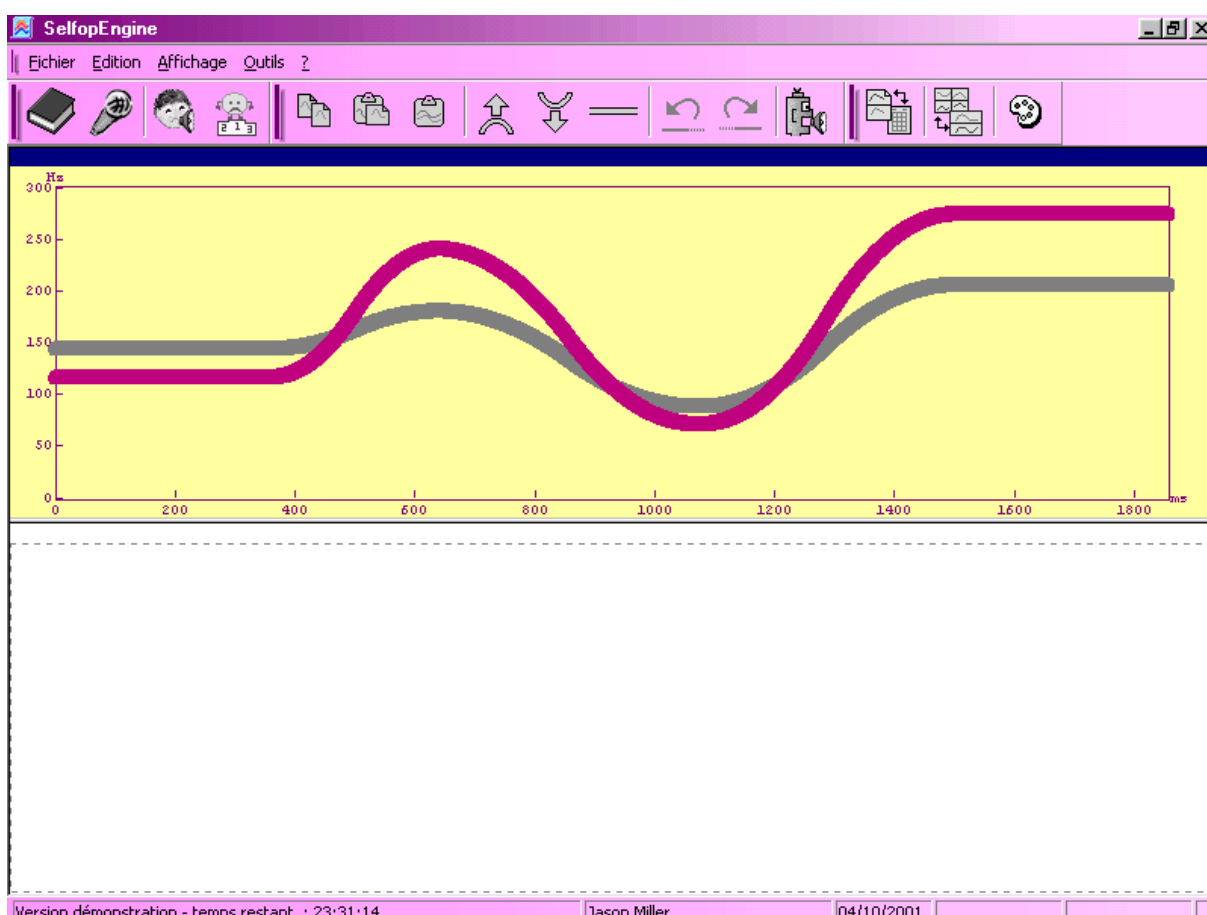


Image 3 : Fenêtre permettant à l'étudiant de comparer sa courbe avec celle du modèle en utilisant la fonction 'superposer'

Nous pouvons aussi rendre le mouvement intonatif plat. C'est une fonction qui permet d'annuler complètement l'effet de l'intonation de la phrase. Il y a là plusieurs utilités à cette fonction: l'apprenant peut se rendre compte de l'importance de l'intonation, phénomène qu'il n'entend pas dans une langue qu'il maîtrise mal. Il peut aussi créer à partir de la rectiligne une intonation nouvelle, ou encore restituer visuellement l'intonation apprise à partir de la rectiligne ce qui renforce la mémorisation du patron intonatif par le canal visuel.

L'apprenant peut aussi régler le débit de parole. Le ralentissement facilitera l'écoute analytique et détaillée, alors que l'accélération sera utile pour saisir la forme globale de l'intonation.

Cette dernière fonction modifie la hauteur (pitch) de la voix. Nous avons donc une autre fonction parallèle permettant l'accélération et le ralentissement sans modifier le pitch de la voix.

Phase d'enregistrement

L'apprenant doit avant tout s'enregistrer pour comparer sa production avec celle du modèle. L'enregistrement s'effectue très facilement à l'aide d'un micro-casque et vous pouvez immédiatement vérifier la qualité de votre enregistrement pour décider de le sauver ou bien de recommencer.

Le système d'évaluation

Le système d'évaluation s'appuie sur les 6 facteurs prosodiques suivants :

- Durée totale de la phrase
- Durée du début jusqu'au sommet de l'intonation
- Hauteur maximum de l'intonation
- Plage de hauteur minimum & maximum
- Nombre de montées et de descentes
- Image de force sonore (plus ou moins intense)

Chaque critère est accompagné de la comparaison graphique avec deux rectangles (professeur et élève) et d'une comparaison en valeur relative % et absolue (image 4).

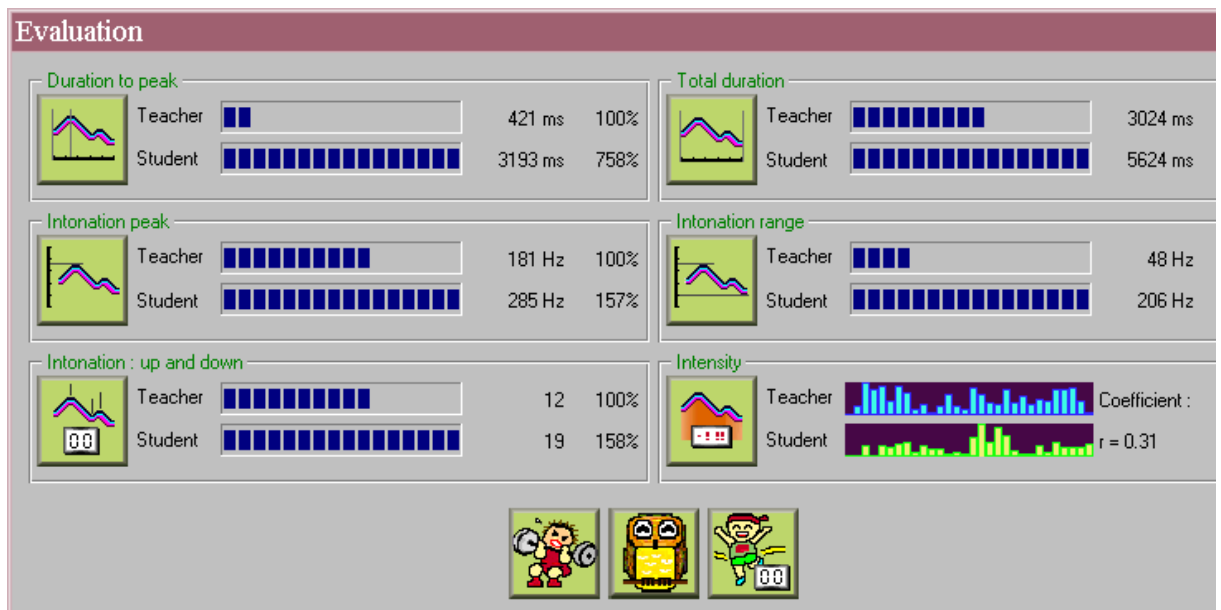


Image 1 : Fenêtre d'évaluation (version antérieure).

Des conseils supplémentaires sont donnés à l'apprenant en cliquant sur chacune de ces six icônes. Et pour finir vous pouvez avoir la liste des points forts et faibles de vos réalisations prosodiques.

A la fin de votre session de travail, vous pouvez imprimer vos résultats. De plus toutes vos performances sont stockées sous votre nom de fichier personnel dans le logiciel.

Les critères d'évaluation font l'objet d'une étude en cours sur la quantification des paramètres prosodiques

Prosodia est beaucoup plus qu'un visualiseur, analyseur et synthétiseur de parole. La multiplicité de ses fonctions d'écoute et de visualisation, d'enregistrement et de synthèse et enfin d'évaluation en font un outil idéal pour l'apprentissage, l'enseignement et aussi pour l'auto formation à la prosodie anglaise. Que ce soit dans une salle de classe, en laboratoire multimédia ou via internet pour un enseignement à distance, Prosodia permet grâce à la qualité et la précision de son feedback visuel et auditif, et contrairement à un simple logiciel de reconnaissance vocale, un vrai travail en profondeur sur l'expression orale en anglais.

Quelques résultats

Une étude a été menée pendant 6 mois sur 20 étudiants de deuxième année de Licence à l'université de Provence, pour évaluer les effets de la méthode et du logiciel (Herry-Bénil, 2010). Nous souhaitons évaluer la progression des étudiants qui ont travaillé sur la méthode d'une part (groupe témoin), puis sur la méthode et le logiciel d'autre part (groupe expérimental). Tous les étudiants ont

été notés par un expert en phonétique anglaise. L'analyse de leurs notes montre que la méthode plus le logiciel ont eu une influence positive sur le travail du groupe expérimental, mais toutes les notes attribuées ne sont pas significativement différentes de celles du groupe témoin qui a travaillé uniquement sur la méthode. Cependant, l'effet de la méthode, utilisée pendant 6 mois par les deux groupes leur a permis de progresser régulièrement au vu des notes de leur examen final. En effet, les deux groupes ont progressé relativement à la même vitesse entre décembre 99 et juin 2000. L'outil, PROSODIA, basé sur la visualisation et la perception simultanément, a un effet bénéfique dans l'apprentissage du rythme et de l'intonation de la langue anglaise.

CONCLUSION

En conclusion, cet article soulève le problème de l'enseignement/apprentissage du rythme et de l'intonation, qui ne se fait pas de manière spontanée lors de l'acquisition de la langue seconde. Lorsque cela ne fait pas l'objet d'un enseignement spécifique, le rythme et l'intonation de la langue source reste sous-jacents. La méthode et le logiciel Prosodia s'avèrent bénéfiques. Néanmoins, l'expérience doit être renouvelée avec un plus grand nombre d'apprenants de niveaux très différents. Les résultats obtenus doivent également être confrontés à des résultats en parole spontanée afin de constater si des régularités se dégagent. Une série de tests de perception doivent être mis en place afin de juger de la validité prosodique des énoncés produits par les apprenants.

Beaucoup reste à faire, d'une part, pour définir les points de rupture entre la prosodie anglaise et la prosodie des apprenants francophones, et d'autre part pour mettre en œuvre une méthode permettant d'arriver à une correction rapide et systématique de 'l'accent français'. Les résultats de cette première étude sont tout même encourageant.

BIBLIOGRAPHIE

- ARMSTRONG, L.E. and Ward, I.C. (1926) (2nd ed. 1931). *Handbook of English Intonation*. Teubner, Leipzig and Berlin.
- BOERSMA, P. & WEENINK, D. (1996) Praat, a system for doing phonetics by computer, version 3.4., *Institute of Phonetic Sciences of the University of Amsterdam, Report* 132, p. 182.
- BOT, K. de (1980) "The role of Feedback and Feedforward in The Teaching of Pronunciation: an overview", *System*, 8, p. 35-45.
- BOT, K. de (1983) "Visual Feedback of Intonation I: Effectiveness", *Language and Speech*, vol.26, 4, p. 331-350.
- CARR, Ph. (1999) *English Phonetics and Phonology*, Oxford (UK) Malden.
- CHOMSKY, N ; HALLE, M. (1968) *The sound Pattern of English*, New York :Harper & Row.
- CRUTTENDEN, A. (1986). *Intonation*. Cambridge University Press.
- CRYSTAL, D. (1969). *Prosodic Systems and Intonation in English*. Cambridge University Press, London
- DI CRISTO, A. (1971) L'enseignement de l'intonation française : exercices structuraux pour la classe et le laboratoire, *Le Français dans le Monde*, 80, p. 10-16 ; et 82, p. 16-21.
- DI CRISTO, A. (1971) L'enseignement de l'intonation française : exercices structuraux pour la classe et le laboratoire, *Le Français dans le Monde*, 80, 10-16 ; et 82, p. 16-21.
- FAURE, G. (1948) *Manuel pratique d'anglais parlé, prononciation, accent, intonation*, Hachette, Paris.
- GIMSON, A.C. (1962) *An introduction to the Pronunciation of English*, Arnold, London.
- GINESY, M. (1990). Phonologie de l'anglais, méthode multimédia non publiée.
- GINESY, M. (2000). Phonétique et phonologie de l'anglais. Ellipses, Paris.
- GINESY, M. (2001). Mémento de Phonétique anglaise (2nd edition). Nathan, Paris.
- GINESY, M. (2005). Exercices de phonétique anglaise (3^{ème} ed.), Armand Colin, Paris.
- GUIERRE, L. (1987) Règles et exercices de prononciation anglaise, Paris : A. Colin-Longman.
- HALLIDAY, M.A.K. (1967) *Intonation and grammar in British English*, Mouton, The Hague, Paris.
- HALLIDAY, M.A.K. (1970) *A Course in Spoken English : Intonation*, Oxford University Press.
- HERRY, N & HIRST, D. (2002) Objective and subjective evaluation of the prosody of English spoken by French speakers: the contribution of computer-assisted learning in Speech Prosody. Proceedings of Speech Prosody 2002 (Aix-en-Provence April 2002).
- HERRY, N, NISHINUMA, Y & GHIO, A. (2003) Auto-apprentissage de la prosodie anglaise. Strasbourg, 15-17 avril. Actes de la conférence édités par C. Desmoulins, P. Marquet et E. Nissen ; p. 113-116. EIAH 2003 Environnements Informatiques pour

l'Apprentissage Humain (Strasbourg, avril 2003)

- HERRY, N. & GINESY, M. (2003) Méthode Prosodia : Apprentissage du rythme et de l'intonation anglaise assistée par ordinateur, Laboratoire Parole et Langage, UMR 6057, CNRS, Aix-en-Provence.
- HERRY, N. & GINESY, M. (2003) Manuel pédagogique de Prosodia : méthode d'apprentissage du rythme et de l'intonation anglaise assistée par ordinateur, Laboratoire Parole et Langage, UMR 6057, CNRS, Aix-en-Provence.
- HERRY-BENIT, N. (2010) Evaluation objective et subjective de la prosodie anglaise parlée par des français, Editions Publibook Université, Paris, 446 p.
- HIRST, D. & DI CRISTO, A. (ed.) (1998). *Intonation systems : a Survey of Twenty Languages*. Cambridge, Cambridge University Press.
- HIRST, D.J., DI CRISTO, A., ESPESSER, R. (2000). "Levels of representation and levels of analysis for the description of intonation systems". In Merle Horne (ed.), *Theory and Experiment*. Kluwer Academic Press, p.51-87.
- HIRST, D.J., ESPESSER, R. (1994). "Automatic modelling of fundamental frequency using a quadratic spline function", *Travaux de l'Institut de Phonétique d'Aix*, 15, p. 71-85.
- JAMES, E. (1972) *L'acquisition des faits prosodiques à l'aide d'un visualiseur de mélodie*, Thèse de 3^{ème} cycle, Aix-en-Provence.
- JAMES, E. (1977) « The Acquisition of a Second-Language intonation Using a Visualizer », *Canadian Modern Language Review*, 33, 4, p. 503-506.
- JONES, D. (1956). *Outline of English Phonetics* (8th edition). Cambridge, Heffer).
- KINGDON, R. (1966). *The Groundwork of English Intonation*. (4th impression), Londres, Longmans.
- LANE H. & R. BUITEN (1965) "A Self Instructional. Device for Conditioning Accurate Prosody," *IRAL*,. III (3), p. 205-218.
- LEON, P. & MARTIN, Ph. (1971) *Linguistique appliquée et enseignement de l'intonation*, *Etudes de Linguistique appliquée*, 3, p. 36-45.
- MALANDAIN, J.L. (1990) « Les fonctionnalités d'un éditeur sonore dans le domaine de la didactique des langues », *Le Journal de la Formation Continue et de l'EAO*, 245, p. 3.
- MARKUS, D. ; BOND, D. & STOCKMAL, V. (2003) Measures of Native and non-native Rhythm in a Quantity Sensitive Language, University of Latvia, Riga; Université d'Ohio, in *Language and Speech March 2005 vol. 48 no. 1* 55-63, p. 1-11.
- MARTIN, Ph. (1973) Les problèmes de l'intonation : recherches et applications, *Langue française*, 19, p. 4-32.

- NEUMEYER, L.; FRANCO, H.; ABRASH, V. ; JULIA, L. RONEN, O. ; BRATT, H. ; BING, J.; DIGALAKIS, V. & RYPA, M. (1998) : "Webgrader(TM): a multilingual pronunciation practice tool", In *STiLL Speech Technology in Language Learning* , p. 61-64.
- NIKOLOV, R. ; DOMMARGUES, J.-Y. & Ryst. E. (2007). SaRP : un outil de représentations graphiques multi-points et multi-séries des formants vocaliques, *Scientific Works*, vol. 45, Book 1, Philology, Plovdiv University "Païssii Hilendarski", Bulgaria.
- O'CONNOR, J. D. & ARNOLD, G. F. (1973). *Intonation of Colloquial English*. Longman, London.
- PALMER, H.E. (1922). *English Intonation*, W. Heffer and Sons, Cambridge, England.
- PIKE, K.L. (1945) *The Intonation of American English*, University of Michigan Publications, Linguistics, University Michigan Press, Ann Arbor.
- RAMMUNY, R.M. (1968) "Contrastive Analysis of the Differences in the Prosodic Features of General American English and Colloquial Jordanian Arabic and Their Influence on Second-Language Acquisition," (Ph.D. Dissertation) in *Studies in Language and Language Behavior*, Ann Arbor: University of Michigan, Center for Research on Language and Language Behavior.
- « An analysis of the differences in the prosodies of General American English and Colloquial Jordanian Arabi and their effect en second language acquisition », *Studia Lang. Behaviour*, 3, 1 – 214.
- ROACH, P. (1991). *English Phonetics and Phonology* (2nd edition). Cambridge Univ. Press, Cambridge.
- ROACH, P. (2009). *English Phonetics and Phonology* (4th edition). Cambridge: Cambridge Univ. Press.
- SCHUBIGER, M (1958) *English Intonation, its Form and its Function*, Tübingen IV, 112 p.
- SILVERMAN, K. ; BECKMAN, M. ; PITRELLI, J. ; OSTENDORF, M. ; WIGHTMAN, C. ; PRICE, P. ; PIERREHUMBERT, J. ; HIRSCHBERG, K. (1992), "Tobi : a standard for laseling English Prosody", *Proceedings of the second International Conference on spoken language processing*, ICSLP – 92, Banff, oct. 92, p. 867-870.
- SWEET, H. (1892) *A new English Grammar Part 1*, Clarendon Press, Oxford, New ed. 1940, p. 226-300.
- TRAGER, G. & SMITH, H.L. (1951) *An Outline of English Structure*, Studies in Linguistics, 3, Battenburg, Press, Norman, Oklahoma.
- VARDANIAN, R. (1964) « Teaching English through oscilloscope displays » *Language Learning* 3-4, p. 109-117.
- VINCENT, V. (1993) Analyse intonative de documents authentiques en vue d'une application en didactique du Français Langue Etrangère, Mémoire de DEA, Aix-en-Provence.

