

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
UNIVERSITE MOHAMED BOUDIAF - M'SILA

FACULTE DU TECHNOLOGIE
DEPARTEMENT D'ELECTRONIQUE
N° :2017/STN06/97/482



DOMAINE : SCIENCES ET TECHNOLOGIE
FILIERE : GÉNE ÉLECTRIQUE
OPTION : STN

**Mémoire présenté pour l'obtention
Du diplôme de Master Académique**

Par: BEN SAOUCHE Abdeladim et BEN RAMACHE Adel

Intitulé

*Étude et analyse de l'effet de la transcription des
enregistrements audio sur l'identification d'auteur*

Soutenu devant le jury composé de:

YESSAD Dalila	Université M'sila	Président
KHENNOUF Salah	Université M'sila	Rapporteur
SAYOUD Halim	Université M'sila	Rapporteur
KETFI Mohamed	Université M'sila	Examineur

Année universitaire : 2016 /2017

Remerciements

Nous remercions tout d'abord Allah le tout puissant qui nous a donné, durant toutes ces années, la santé, le courage et la foi pour arriver à ce jour.

*Au terme de ce travail, nous adressons nos remerciements les plus sincères à nos encadreurs **Mr : KHENNOUF Salah** et **Pr : SAYOUD Halim** , pour nous avoir permis de bénéficier de leur savoir dans la matière, pour leur disponibilité , leur pédagogie , leurs compétences, leur modestie et leur aide précieuse tout au long de ce projet même pendant les moments les plus difficiles. Merci pour une qualité d'encadrement si sérieuse et si consistante*

Nous remercions tous les enseignants du département d'électronique et les personnels administratifs et techniques, qui ont contribué de près ou de loin à notre formation durant ces années

Nous remercions toutes les personnes qui nous avons soutenu, d'une façon ou d'une autre, nous éprouvons incessamment leur estime et amabilité.

Nous terminons ces remerciements en saluant vivement les membres du jury pour l'honneur qui nous en fait en acceptant de lire et de juger ce travail.

Dédicaces

*Nous dédions ce mémoire
À nos chers parents pour leur patience
Et leurs aides, leurs soutiens
Et leurs encouragements
À nos adorables frères
À nos amis et nos camarades
Sans oublier tous nos professeurs
Du primaire ou moyen ou secondaire ou
à l'université
Et surtout nos encadreurs*

Abdeladim et Adel

Table des Matières

Remerciements.....	I
Dédicace.....	II
Liste des Tableaux.....	VII
Liste des figures.....	VIII
Liste des abréviations.....	IX
Introduction générale.....	1
CHAPITRE .1 SIGNAL DE PAROLE ET SA TRANSCRIPTION	
Introduction	3
1. SIGNAL DE LA PAROL	4
1.1 L'appareil vocal humain	4
1.2 Production de la parole	6
1.2.1 Mécanismes de production de la parole	6
1.2.2 Caractéristique d'un signal de parole	6
2. INTERACTION HOMME-MACHINE (IHM)	7
2.1 Technique d'interaction	8
2.2 Modes d'interaction IHMs	9
3. LA TRANSCRIPTION DE PAROLE	9
3.1 Les conventions de transcription	9
3.2 Structuration de la transcription	10
4. TRANSCRIPTION EN LANGUE ARABE	10
4.1 Reconnaissance de la langue arabe	11
4.2 Transcription et translittération en arabe	11
4.2.1 Transcription	11
4.2.2 Translittération	12
4.3 Les enjeux multiples de la transcription	13
4.3.1 La transcription comme action située	13
4.3.2 La transcription comme problème de représentation	14
4.3.3 La transcription comme entité hétéronome	14
Conclusion.....	15

CHAPITRE .2 LE STYLE D'ÉCRITURE DE L'AUTEUR

Introduction.....	16
1. LES ELEMENTS STYLISTIQUES.....	16
1.1 Les niveaux de langue.....	17
1.1.1 Le langage populaire.....	17
1.1.2 Le langage familier.....	17
1.1.3 Langage correct.....	18
1.1.4 Langage littéral.....	18
1.2 Les procédés narratifs.....	18
1.2.1 Les dialogues et les monologue.....	18
1.2.2 La description et le portrait.....	19
1.2.3 La narration et la digression.....	19
1.2.4 L'apostrophe et l'alternance.....	20
1.2.5 L'ellipse et la suspension.....	21
1.3 Les figures de style.....	21
1.3.1 L'antithèse et la comparaison.....	21
1.4 La métaphore et la périphrase.....	22
1.5 L'énumération et la gradation.....	22
1.6 L'euphémisme et l'hyperbole.....	23
1.7 La personnification.....	23
2. ÉVOLUTION ET USAGES DE L'ECRIT.....	23
2.1 Les Usages des écrits.....	24
2.2 Les différentes situations d'écritures.....	24
2.3 Différences entre écrire pour soi ou pour les autres.....	25
2.4 L'écriture comme caractère personnel (Écrire pour soi).....	26
2.5 Écrire comme acte de partage (Écrire pour les autres).....	26
3. LA STYLOMÉTRIE D'UN AUTEUR.....	27
3.1 Définition de la stylométrie.....	27
3.2 La notion de stylométrie.....	27
3.3 Méthodes de stylométrie.....	28
3.4 Segmentation.....	28
3.5 Extraction de la stylométrie.....	29
Conclusion.....	29

CHAPITRE. 3 ATTRIBUTION D'AUTEURS DES TEXTES TRANSCRITS

Introduction	28
1. TRANSCRIPTION DES FICHIERS AUDIO	30
1.1 Méthode automatique	30
1.1.1 Logiciels et matériel d'aide à la transcription	30
1.1.2 Les fichiers de traitement de texte/logiciels de lecture audio	31
1.1.3 Les logiciels de transcription	31
1.1.4 Les logiciels de reconnaissance vocale	32
1.1.5 Les pédaliers de transcription	32
1.1.6 Enregistrer, convertir et nommer les fichiers	33
1.2 Méthode manuelle	33
1.2.1 Documents audio concernés	33
1.2.2 Objectifs du manuel	34
2. LES METHODES D'ATTRIBUTION DES TEXTES TRANSCRITS	34
2.1 Méthode SVM	34
2.1.1 Définition	34
2.1.2 Domaines d'application	35
2.1.3 Sequential Minimal Optimization (SMO)	36
2.1.4 Avantages et inconvénients	37
Conclusion	37

CHAPITRE. 4 EXPERIENCES, RESULTATS ET DISCUSSIONS

Introduction	38
1. CORPUS D'EVALUATION	38
1.1 Description du corpus	39
1.2 Préparations des documents du corpus (Arab)	40
2. EXPERIENCES D'ATTRIBUTION D'AUTEUR	41
2.1 Méthodes d'attribution	41
Conclusion	45
Conclusion générale	46
Bibliographie	48
Résumé	

Liste des Tableaux

Tableau	Titre	Page
Tableau 4.1	Récapitulatif du Corpus.....	39
Tableau 4.2	AATaux SMO- Qudri-grammes (n=4).....	41
Tableau 4.3	AATaux LDA - Qudri-grammes (n=4).....	42
Tableau 4.4	AATaux LDA - bi-grammes (n=3).....	43
Tableau 4.5	AATaux LDA - Penta-grammes (n=5).....	44

Liste des figures

Figures	Titre	Page
Figure 1.1	Système phonatoire.....	5
Figure 1.2	L'appareil phonatoire humain	5
Figure 3.1	architecture d'un SVM de dédié a la reconnaissance des chiffres manuscrits.....	36
Figure 4.1	AATaux SMO- Qudri-grammes (n=4).....	42
Figure 4.2	AATaux LDA - Qudri-grammes (n=4).....	43
Figure 4.3	AATaux LDA - bi-grammes (n=3).....	44
Figure 4.4	AATaux LDA - Penta-grammes (n=5).....	45

Liste des abréviations

(IHM)	Interaction Homme-Machine
(IA)	l'Intelligence Artificielle
(PCT'17)	Parole Convertie en Textes
(SVM)	Support Vector Machins
(SMO)	Sequential Minimal Optimization
(LIUM)	Laboratoire d'Informatique de l'Université du Maine
(SRAP)	systèmes de reconnaissance automatique de la parole
(EI)	l'Encyclopédie de l'Islam
(IPA)	L'alphabet phonétique international
(SRM)	structural risk minimization
(LDA)	Linear Discriminant Analysis
(AA)	attribution auteur
(MCE)	Most Common Events

INTRODUCTION GENERALE

Communiquer avec l'ordinateur avec la façon la plus simple, la plus naturelle et la plus facile est l'objectif principal des chercheurs dans le domaine de l'Intelligence Artificielle (IA) [1]. Pour accélérer l'échange des informations, les scientifiques cherchent à rendre ces machines accessibles par la voix, capables de lire des textes, de traiter et d'analyser rapidement les informations reçues. Les techniques liées aux traitements de l'information connaissent actuellement un développement très actif et présentent un potentiel de plus en plus important dans le domaine de l'Interaction Homme-Machine (IHM) [2].

L'écrit a été, et restera, l'un des grands fondements des civilisations et le mode par excellence de conservation et de la transmission du savoir. Ecrire pour communiquer a été depuis tous les temps une préoccupation première de l'homme. En effet, beaucoup d'objets qui nous entourent comportent des traces écrites : les panneaux indicateurs, les notices d'emploi des produits, les journaux, les livres, ...etc. [3].

L'attribution d'auteur d'un texte inconnu ou douteux est l'un des plus anciens problèmes de la statistique appliquée à la littérature. Ce type d'étude linguistique consiste à attribuer à un texte anonyme son auteur réel [4]. Dans ce travail de recherche, on s'intéresse à l'identification des locuteurs à travers la transcription de leur discours en texte. Cette nouvelle forme de reconnaissance du locuteur (speaker recognition) consiste à identifier un locuteur, non pas par les caractéristiques de son signal de parole, mais par la transcription textuelle de ses propos avant d'effectuer l'étape d'attribution.

L'originalité du présent travail, qui s'inscrit dans le cadre de l'attribution d'auteurs, réside dans la manière d'obtention des fichiers textes utilisés. Cette opération consiste transcrire manuellement le contenu des fichiers audio, comme ils sont prononcés par les interlocuteurs, à l'aide d'une écoute attentive des enregistrements audio.

Plusieurs objectifs sont fixés pour cette étude, afin de donner les fruits attendus. Ces objectifs sont organisés comme suit :

- ✎ Faire le point sur le signal de parole et sa transcription en document texte ainsi qu'une présentation générale des différentes techniques (automatiques et manuelles) de la de transcription.
- ✎ Conception d'un Corpus d'évaluation (base de données textuelle) qu'on a appelé Parole Convertie en Textes (PCT'17) afin de conduire les expériences de l'identification d'auteurs des textes transcrits.
- ✎ Réalisation d'un système d'identification d'auteur basé sur les Caractères N-grams comme descripteurs (features) et SVM-SMO comme classifieurs.

Ce mémoire est structuré en quatre chapitres, comme suit : Dans le premier chapitre on donnera une présentation générale du signal de parole et des différentes techniques de sa transcription en un fichier texte. Le deuxième chapitre exposera des généralités sur le style de l'écriture chez l'être humain. Les méthodes proposées pour l'attribution automatique des auteurs des textes transcrits ainsi que les algorithmes implantés seront abordés dans le troisième chapitre. Les expériences conduites, les résultats expérimentaux obtenus ainsi que leurs discussions sont présentés dans le quatrième et dernier chapitre.

Enfin, ce mémoire est achevé par une conclusion générale contenant un résumé du travail réalisé dans ce mémoire, les discussions ainsi que les explications possibles des résultats obtenus et enfin quelques suggestions et perspectives pour les futures recherches.

CHAPITRE-1

TRANSCRIPTION D'UN SIGNAL DE PAROLE

Introduction :

La parole est la manière naturelle la plus commune de communication humaine. A la différence des autres moyens de communication, les systèmes qui utilisent la parole offrent à l'utilisateur un accès simple et naturel. L'importance de la parole s'accroît dans toute Interaction Homme-Machine qui doit plus ou moins passer par cette dernière [4]. La communication parlée permet de se dégager de toute obligation de contact physique avec la machine, libérant ainsi l'utilisateur à effectuer d'autres tâches. Au-delà des mots auxquels est associée une représentation de type phonologique dans le dictionnaire de prononciation, il faut modéliser des respirations, des hésitations, des fragments de mots, des brouillons de parole peu ou pas articulés. [5]

Dans ce chapitre nous allons commencer par une brève présentation du système phonatoire chez l'être humain, les mécanismes de production de la parole et les caractéristiques d'un signal de parole. Nous allons ensuite exposer les systèmes d'interaction Homme-Machine et donner un état de l'art rapide des systèmes de transcription automatique, présenter leurs performances et analyser les types d'erreurs les plus représentatifs. [6]

1. SIGNAL DE PAROLE

La parole est un son émis par le locuteur, c'est à dire une variation de pression acoustique plus ou moins rapide et forte qui est captée par un microphone placé à proximité. La possibilité de reconnaître la phrase sera donc très dépendante des conditions d'enregistrement : qualité du microphone lui-même, distance au locuteur et le niveau du bruit environnemental.

La source d'énergie utilisée pour produire les sons est l'air contenu dans les poumons. Le flux d'air sous pression parvient à travers la trachée jusqu'au conduit vocal, aux fosses nasales, aux organes d'articulation (langue, lèvres...) qui vont avoir chacun leur rôle dans la production de la parole. La parole sera donc très dépendante des caractéristiques physiques du locuteur : âge, taille, sexe, etc... [7].

1.1 L'appareil vocal humain

L'appareil vocal humain est constitué d'un excitateur, le complexe glotte-cordes vocales, et d'un ensemble de résonateur de l'appareil phonatoire : le pharynx, la cavité buccale, la cavité labiale, les fosses nasales. Lorsqu'un excitateur entre en vibration, il fournier un signal, dont le résonateur va amplifier certaines composantes. La présence ou l'absence d'obstacles sur parcours de la colonne d'air modifier la nature de son produit. Le domaine de la phonétique articulatoire distinguée les différentes classe de sons en classant ces obstacles éventuels. [8]

Pour distinguer la formation d'une voyelle et d'une consonne, il suffit de déterminer si le passage de l'air se fait librement à partir de la glotte ou non. Si tel est le sac, une voyelle est formée, alors que si le passage est partiellement ou totalement obstrué, c'est consonne qui est prononcée. Une distinction peut être faite entre mode d'articulation et point d'articulation, surtout du point de vue du classement des consonnes. [8].

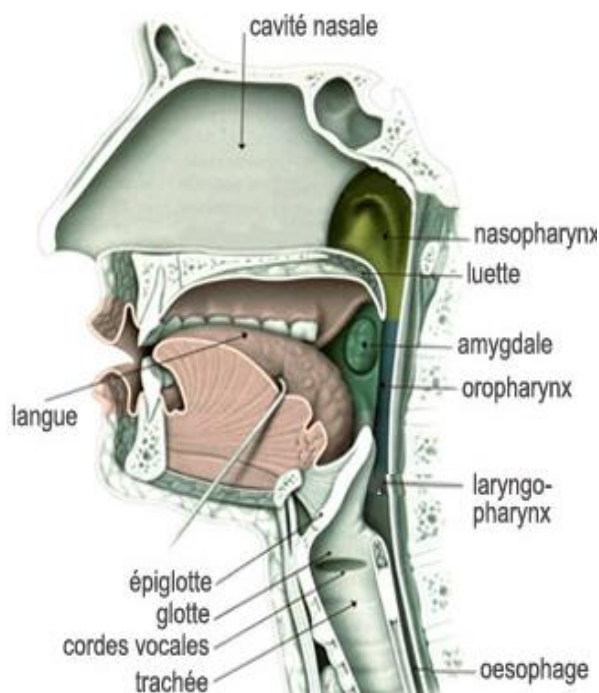


Figure 1.1 : Système phonatoire [8].

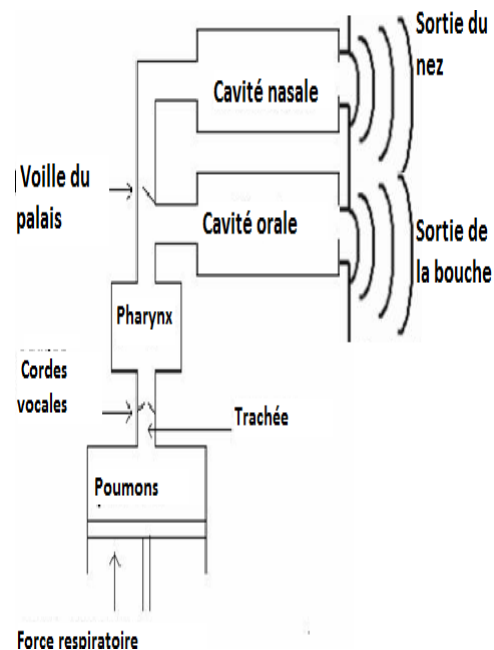


Figure 1.2 : Schéma fonctionnel

L'appareil phonatoire huma

Un certain nombre d'éléments modifiant la nature de l'air expiré définit le mode d'articulation :

- Libre passage, ou mise en vibration de l'air au niveau de la glotte (sourde ou sonore).
- Libre passage, ou non, en un point quelconque des cavités supra glottiques.
- Passage par voie unique ou deux voies différentes (orale ou nasale).
- Passage dans le conduit buccal, par une voie médiane ou latérale.

La position d'un obstacle au passage de l'air dans la cavité buccale, est appelée le point d'articulation. En générale, cet obstacle créé par le placement de la langue. Les lèvres, les dents, le palais et la luette peuvent créer des points d'articulation. Lorsqu'un signal est fourni par vibration d'un exciteur, et amplifié par le résonateur, on obtient des formants. Ce sont des facteurs fondamentaux qui forment le timbre de la voix, et caractérisent donc ce dernier. [8]

Le nombre de formants est variable, pouvant passer d'un seul à une infinité. Mais même s'il existe beaucoup, seuls quelques-uns jouent un rôle du point de vue perceptif. Par contre, un formant ne peut jamais être ramené à une fréquence fixe, il s'agit plutôt d'une bande de fréquence. L'étendue spectrale du signal acoustique est comprise entre 80 et 8000 Hz, avec une étendue dynamique de 60 à 70 dB. Il est à noter que la fréquence fondamentale moyenne de vibration des cordes vocales, appelées « pitch » est située entre 40 – 140 Hz pour les hommes, entre 180 – 300 Hz pour les femmes et entre 300 – 600 Hz pour les enfants. [8]

1.2 Production de la parole

La parole est le résultat de deux fonctions mécaniques de bases : la phonation et l'articulation. La phonation est la production de signal acoustique par le mouvement du larynx. L'articulation est la modulation de signal acoustique par les articulateurs (les lèvres et la langue) et la résonance de ce signal dans les cavités (la poche et le nez). [7]

1.2.1 Mécanismes de production de la parole

Le processus de production de la parole est un mécanisme très complexe qui repose sur une interaction entre les systèmes neurologique et physiologique. La parole commence par une activité neurologique. Après que soient survenues l'idée et la volonté de parler, le cerveau dirige les opérations relatives à la mise en action des organes phonatoires. Le fonctionnement de ces organes est bien, quant à lui, de nature physiologique. Une grande quantité d'organes et de muscles entrent en jeu dans la production des sons des langues naturelles. Le fonctionnement de l'appareil phonatoire humain. [7]

1.2.2 Caractéristique d'un signal de parole

Pendant les premières années de traitement du signal, on a mélangé les caractéristiques de la musique et de la parole. Bien qu'on puisse profiter beaucoup des caractéristiques de la première en relation avec la compression², les spécifications de la parole sont encore plus fortes et profitables.

Deux limitations fondamentales méritent d'être prises en compte : les limitations du système auditif et celles du système vocal chez l'être humain. Le système auditif humain est surtout sensible dans une gamme de fréquence située entre 800 Hz à 8000 Hz, les limites extrêmes sont respectivement 20 et 20000 Hz.

En résumé, pour des sons vocaliques à des fréquences au-dessus de 4Khz, les hautes fréquences sont plus de 40 dB en dessous du sommet du spectre. Par ailleurs, en ce qui concerne des sons du type fricatif, le spectre ne chute pas nettement avant 8 Khz. C'est pour cela que pour représenter correctement des sons de ce type, il serait nécessaire d'utiliser une fréquence d'échantillonnage égale ou supérieur à 20 khz. Cependant, pour beaucoup d'application, il n'est pas nécessaire de recourir à une fréquence d'échantillonnage si élevée, tout simplement parce qu'une qualité parfaite de reproduction n'est pas exigée.

C'est pourquoi, si on applique un filtre passe-bas d'ordre élevé à 4 khz avant l'échantillonnage, il est possible d'effectuer un échantillonnage à 8 khz avec une bonne qualité. Mais il y a quelque consonantes de langues étrangères (à 8 ou 10 khz) qui ne seront pas reproduites très fidèlement. C'est pour cela que, si l'on peut, un échantillonnage à la fréquence de 20 khz est à conseiller, toujours de parole précédé par un filtre analogique à 10 khz. Une fois l'échantillonnage fait, le signal de parole résultant est fondamentalement variable. [7]

2. INTERACTION HOMME-MACHINE

Les Interactions Homme-Machines (IHM) définissent les moyens et outils mis en œuvre afin qu'un humain puisse contrôler et communiquer avec une machine. Les ingénieurs en ce domaine étudient la façon dont les humains interagissent avec les ordinateurs ou entre eux à l'aide d'ordinateurs, ainsi que la façon de concevoir des systèmes qui soient ergonomiques, efficaces, faciles à utiliser ou plus généralement adaptés à leur contexte d'utilisation.

2.1 Techniques d'interaction

Il existe de nombreuses manières pour qu'un humain puisse interagir avec les machines qui l'entourent. Ces manières sont très dépendantes des dispositifs d'interactions et des forces ou compétences que l'être humain ne peut étendre qu'extérieurement. L'informatique a évolué très rapidement avec ses débuts dans les années 1940 jusqu'à aujourd'hui. [2]

Les premiers ordinateurs étaient utilisés sous forme de traitement par lots et toutes les entrées (programmes et données) étaient alimentées en entrée par des cartes perforées, des rubans perforés ou des bandes magnétiques. Il y avait un clavier pour interagir avec le système (console système). Avec l'arrivée de la micro-informatique on a commencé à utiliser des cassettes audio et des claviers, puis des disquettes et des souris informatique avant de passer aux écrans tactiles. Un système de pointage tel que la souris permet d'utiliser un ordinateur avec le paradigme WIMP qui s'appuie sur les interfaces graphiques pour organiser la présentation d'informations à l'utilisateur

Les premiers organes de sorties ont été les imprimantes, les perforateurs de cartes et les perforateurs de ruban secondés ensuite par bandes magnétique. La console système était équipée d'une imprimante remplacée par un écran plus tard. Avec l'arrivée de la micro-informatique on a utilisé d'abord des cassettes audio, puis des disquettes avant d'utiliser des CD puis des DVD. Certaines techniques tentent de rendre l'interaction plus naturelle. [9]

- La reconnaissance automatique de la parole ou de gestes permettent d'envoyer des informations à un ordinateur :
- La synthèse vocale permet d'envoyer un signal audio compréhensible par l'être humain
- Les gants de données offrent une interaction plus directe que la souris ;
- Les visiocasques essaient d'immerger l'être humain dans une réalité virtuelle, ou d'augmenter la réalité :

- Les tables interactives permettent un couplage fort entre la manipulation directe par l'être humain sur une surface et le retour d'information.

2.2 Modes d'interaction

L'interaction est dite multimodale si elle met en jeu plusieurs modalités sensorielles motrices [10]. Un système interactif peut contenir un ou plusieurs de ces modes d'interaction :

- Mode parlé : commandes vocales, guides vocaux...
- Mode écrit : entrées par le clavier et la tablette graphique, affichage du texte sur l'écran...
- Mode gestuel : désignation 2D ou 3D (souris, gants de données, écran tactile), retour d'effort...
- Mode visuel : graphiques, images, animations...

3. TRANSCRIPTION DU SIGNAL DE PAROLE

La transcription audio en texte permet de transformer des données audio en fichier texte. Les métiers de l'audiovisuel, des médias, le monde académique et les institutions publiques sont amenés régulièrement à transcrire de l'audio en texte. Le numérique prend une part primordiale et grandissante dans la communication en rendant la parole accessible à tous et pour tous. Très prisé lors des séminaires, colloques, conférences, entretiens ou encore pour les cours en ligne... l'intérêt est de garder une trace écrite de ce qui se dit. Il est tellement utile d'avoir en main ou en format électronique des transcriptions d'enregistrements audio ou vidéo.

3.1 Conventions de la transcription

L'un des problèmes qui se posent lorsque l'on entreprend d'effectuer une transcription est celui des conventions d'annotation à adopter. Outre le texte lui-même, que veut-on représenter à l'écran, et surtout comment souhaite-t-on le faire ? Le premier aspect à aborder est celui de la représentation textuelle. Comment représenter par écrit des conversations orales ? La majorité des corpus créés jusqu'à aujourd'hui ont adopté une orthographe normalisée, semblable à celle que l'on trouve dans les dictionnaires. Bien que ce choix suive une certaine logique de

normalisation, il présente cependant quelques inconvénients. Ainsi, dans la langue parlée, il n'est pas rare que la prononciation de certains mots soit déformée, voire transformée. [11]

3.2 Structuration de la transcription

L'étape d'annotation vise à structurer les enregistrements, c'est-à-dire à segmenter et à décrire le signal acoustique à différents niveaux jugés pertinents pour le traitement ultérieur. Il s'agit ici principalement de l'identité du locuteur, de l'identification du contenu thématique, ou de la qualité du canal de transmission (acoustique). Actuellement, un document de transcription est structuré de la manière la suivante :

- L'enregistrement correspond à la totalité de l'enregistrement à transcrire.
- L'enregistrement est découpé en sections, délimitant les parties des émissions à transcrire, et les parties non-transcrites.
- A certains points de synchronisation, des changements durables de bruit de fond sont indiqués ; cette segmentation en conditions acoustiques est indépendante de la structuration en tours et sections.

4. TRANSCRIPTION EN LANGUE ARABE

Nous allons maintenant développer la transcription d'un fragment audio pour montrer de quelle manière en vertu du principe de disponibilité le niveau de granularité d'une transcription est étroitement associé à des possibilités et donc à des exigences d'analyse. Un discours est proche d'un texte qui aurait pu être celui préparé par l'orateur en vue de son intervention, à quelques détails près signalant des discontinuités dont on peut faire l'hypothèse qu'elles sont à imputer à la performance en direct face au public. Ce texte permet de faire un certain nombre de constats analytiques. On peut souligner la structure rhétorique et argumentative du discours, qui recourt notamment à une forme récurrente de proposition principale, déclinée avec des variantes. Ainsi transcrire un discours permet donc une première analyse centrée sur la performance de l'orateur et sur les caractéristiques de sa

parole. Dans le même ordre d'idée, la réaction finale du public permet d'évaluer son efficacité au regard de la réception qui lui est réservée.

4.1 Reconnaissance de la langue arabe

La langue arabe est une langue sémitique, elle est parmi les langues les plus anciennes dans le monde [12]. L'arabe classique standard a 34 phonèmes parmi lesquels 6 sont voyelles et 28 sont des consonnes. Les phonèmes arabes se distinguent par la présence de deux classes qui sont appelées pharyngales et emphatiques. Ces deux classes sont caractéristiques des langues sémitiques. Les syllabes permises dans la langue arabe sont : CV, CVC et CVCC. Où le V désigne voyelle courte ou longue et le C représente une consonne [13]. La langue arabe comporte cinq types de syllabes classées selon les traits ouvert/fermé et court/long. Une syllabe est dite ouverte (respectivement fermée) si elle se termine par une voyelle (respectivement une consonne). Toutes les syllabes commencent par une consonne suivie d'une voyelle et elles comportent une seule voyelle. La syllabe CV peut se trouver au début, au milieu ou à la fin du mot [14].

4.2 Transcription et Translittération en arabe

La transcription scientifique est un effort minutieux exigeant des niveaux de connaissances phonologiques et morphologiques élevés, et les erreurs de traduction et les incohérences ont tendance à s'infiltrer dans les publications les mieux éditées. Pour un certain nombre de raisons, surtout en raison de l'invisibilité des voyelles courtes dans un script arabe, la notation de voyelle courte par rapport à la longue, la représentation des voyelles épithétiques, les limites de morphèmes, le marquage des cas et les limites des mots. Traditionnellement, une distinction est établie entre la transcription et la translittération. On s'est longtemps appuyé sur les définitions de Charles Ferguson de ces processus.

4.2.1 Transcription

La Transcription (ou conversion phonémique) est la représentation écrite d'une langue par des symboles ou des orthographes autres que ceux de l'orthographe standard de la langue. Si la langue est normalement non écrite, tout

système d'écriture conçu s'appelle transcription sauf si elle devient l'orthographe acceptée. Si une transcription est basée exclusivement sur les sons de la langue, elle s'appelle une transcription phonétique. Une variété importante de transcription phonétique est la transcription phonémique dans laquelle chaque symbole représente systématiquement un phonème de la langue écrite. Les transcriptions qui ne sont que partiellement phonétiques (ou phonémiques) sont également utilisées pour diverses raisons ; Ils sont généralement basés en partie sur des considérations grammaticales ou sémantiques. Pour les langues parlées, comme les dialectes arabes, 145 systèmes de transcription peuvent être utilisés pour représenter les sons parlés, et les symboles de transcription peuvent être arabes, phonétiques, selon les raisons et le public de la transcription.

4.2.2 Translittération

La Translittération (ou conversion graphitique) est l'utilisation systématique des symboles d'un système d'écriture pour représenter ceux d'autrui, l'idéal étant une correspondance individuelle pour que quelque chose écrit par translittération puisse être converti en orthographe originale et vice versa sans ambiguïté. Le terme est le plus souvent utilisé pour désigner des systèmes d'utilisation de l'alphabet romain pour représenter divers alphabets orientaux. Ainsi, la translittération serait l'écriture d'un script romanisé équivalent à écrit script en arabe, représentant tous les éléments orthographiques.

Le problème principal ici est que le script arabe comporte des orthographes «peu profondes» et «profondes», c'est-à-dire qu'il diffère dans la façon dont il «dépeint les relations sonore-symbole». Le script qui comprend toutes les voyelles courtes et les diacritiques (tels que shadda et waṣla) est appelé «peu profond» - c'est-à-dire plus facile à lire, et est donc utilisé pour enseigner aux enfants arabophones comment lire. Le script qui est "profond" manque de ces fonctionnalités, en supposant que les lecteurs adultes savent facilement ce qu'ils sont. Le fait que les voyelles courtes et les diacritiques ne sont pas représentés dans un script profond ne signifie pas qu'ils n'existent pas; La convention orthographique standard en arabe les omit et les prend comme ils l'ont compris. Il

s'agit d'un problème de traitement conceptuel et cognitif pour les apprenants d'arabe en tant que langue étrangère, et cela affecte aussi le rendu de l'écrit en arabe en translittération complète.

Les voyelles courtes et les diacritiques sont invisibles dans un script arabe normal, mais sont évidemment prononcés si le texte écrit est lu à haute voix. Par conséquent, pour l'arabe, un système hybride de translittération / transcription - qui tient compte de la prononciation et de l'orthographe - est devenu la norme pour les publications occidentales qui doivent utiliser l'arabe translittéré.

4.3 Les enjeux de la transcription

Loin d'être un exercice simple et mécanique, consistant à écrire ce que font et disent les participants enregistrés, la transformation d'un événement temporel et multimodale en une représentation textuelle est radicalement sélective et «configurante», posant une série de problèmes très divers bien qu'articulés, pratique et technologique, théorique représentationnels. [15]

4.3.1 La transcription comme action située

La transcription est le produit de pratiques professionnelles d'écoute et de visualisation spécifique, qui dépendaient nouvellement encore manipulation de données analogique (grâce aux fonctions Start et Play des enregistreurs). Elles sont liées aujourd'hui aux divers traitements informatiques possibles de données numérisées association du flux vidéo à la visualisation du flux audio, sans parler des possibilités de coupage et de montage. L'écoute et le visionnement répète des détails sont un fondement de la transcription comme de l'analyse : en ce sens, la répétition est la caractéristique essentielle de cette pratique : c'est une pratique constructive car les données sont soumises à des coupes sélectives, à l'écoute au haut-parleur à l'écoute au casque ou d'un type de casque à un autre), de rythme de qualité intervient.

Ce sens du détail peut être précisé si l'on tient compte du fait que l'organisation de l'interaction repose de manière cruciale, du point de vue de l'analyse conversationnelle d'inspiration ethno méthodologique, sur la gestion de sa temporalité et de sa séquentiellité. Dans ce sens, le travail de la transcription permet

suivre pas à pas le travail interactif effectuée par les participants en temps réel : en cela elle hérite ses contraintes et ses choix d'une vision théorique de l'interaction qui souligne l'impotence de son organisation émergente, temporelle, incrémentale et interactive.

4.3.2 La transcription comme problème de représentation

La transcription effectue une transformation radicale des données temporelles et dynamiques en données écrites, spatialisées par conséquent. Représenter le temps en l'inscrivant dans l'espace des conventions écrites constitue le problème fondamental que doit résoudre une convention de transcription. Plusieurs solutions ont été proposées dans la littérature : la spatialisation en colonne la partition, le format liste. Chacune propose une conception spécifique du flux temporel et de son articulation en unités. [15]

En effet, l'écriture se caractérise par un espace vide : tel est le cas du mot qui résulte d'un découpage morphologique du flux verbal voulu par l'orthographe ; tel est le cas de la ligne qui résulte de choix théorique ou de contraintes pratiques (aller à la ligne lorsqu'il n'y a plus de place).

4.3.3 La transcription comme entité hétéronome

La transcription est une entité hétérogène, un objet intermédiaire relié à de nombreux autres objets. Nous soulignerons ici deux aspects, responsables de cette hétéronomie : le paradoxe qui fonde l'exercice de la transcription, visant à produire une « fixation » et l'ensemble de pratiques dont dépend la transcription.

La transcription est une action qui tente de résoudre un paradoxe central dans l'étude orale et des pratiques langagières et sociales : elle vise à produire une « fixation dynamique », c'est-à-dire une entité qui cherche à documenter par et dans une « inscription » [15]. Autrement dit, elle essaie de rendre saisissable et reproductible un moment labile disparu après son occurrence. Elle partage ainsi avec l'enregistrement la propriété d'être une reconstruction par le biais d'une bande ou d'un texte des caractéristiques formelles et temporelles d'un labile, disparu à jamais.

Cette dimension reconstructive nous invite à la considérer d'ailleurs à l'aide d'autres images conceptuelles que celles de « l'enregistrement » ou du « recueil » de « données » (termes qui tous laissent entendre un déjà-là de l'événement qu'il s'agit simplement de « capturer »), par exemple en termes de « fabrication », « production », « construction » d'évidence, de traces, de documents.

Conclusion

Dans ce chapitre, on a rappelé essentiellement des généralités sur la production du signal de parole, les mécanismes de sa production, les principales caractéristiques. On a passé en revue aussi l'ensemble des changements qui passent au cours de la transcription d'un signal de parole, en général, et un signal de parole en langue Arabe d'une façon précise. Dans le chapitre suivant nous allons développer plus en détails la notion de style de l'écriture chez l'être humain.

CHAPITRE-2

LE STYLE D'ÉCRITURE CHEZ L'ÊTRE HUMAIN

Introduction

Les auteurs, avec plus ou moins d'adresse, nous font entrer dans l'univers de leurs personnages. Toutefois, chaque auteur possède sa propre manière de colorer ses textes, de les rendre uniques. Cette diversité permet d'accrocher chaque personne selon ses goûts et ses intérêts. [16]

Bien que le style de l'auteur se démarque particulièrement dans les domaines narratifs et poétiques, d'autres dominantes peuvent utiliser les concepts qui déterminent le style que ce soit pour frapper l'imagination du lecteur, pour illustrer une idée ou tout simplement pour piquer la curiosité. Ce sont également des notions que nous pouvons nous-mêmes utiliser pour enrichir nos propres œuvres, ce que nous faisons souvent par intuition, c'est-à-dire sans le savoir consciemment [16]

Il est certain que quelques concepts paraîtront étranges et ardues à saisir, mais l'observation des exemples et l'utilisation des éléments qui semblent les plus compréhensibles peuvent aider à découvrir le style des auteurs et distinguer de mieux en mieux les nuances entre chaque auteur [16].

1. LES ELEMENTS STYLISTIQUES

Le style d'un auteur peut être déterminé à partir de trois éléments stylistiques de base : Les niveaux de langue, les procédés narratifs (littéraires) et les figures de style

1.1 Les niveaux de langue

Pour déterminer à quel registre appartient un extrait ou un texte complet, il est important d'observer quelques caractéristiques essentielles : le vocabulaire utilisé, la structure de phrase (syntaxe), le respect des règles du bon usage, la facilité à comprendre pour des étrangers, etc ... On distingue quatre niveaux de langue différents : le langage populaire, le langage familier, le langage correct et le langage littéraire [16].

1.1.1 Le langage populaire

Ce type de langage s'écarte de la norme de plusieurs manières ; Il ne respecte pas les règles du bon usage et sa syntaxe est incorrecte. C'est généralement difficile à comprendre pour les étrangers. Il comprend souvent :

- Des termes impropres
- Des verbes mal conjugués
- Un mauvais emploi du genre et du nombre
- Des contractions de prépositions et d'articles

1.1.2 Le langage familier

Ce langage est plus conforme que le langage populaire, mais il reste simple, dans le langage de tous les jours. Il respecte de façon générale les règles du bon parler et la syntaxe. L'emploi de la langue familière rend généralement l'œuvre plus près de la réalité, de la langue parlée tous les jours qui emploie des termes simples et familiers.

Ce registre peut renfermer: [16]

- Parfois des anglicismes et des regionalisms (brunante)
- Des mots tronqués (télé, bus, stylo)
- Des redondances (mon père, lui, il connaît ça)
- La suppression du «ne» dans «ne pas», «ne plus» (ce qu'on appelle «double négation»)

1.1.3 Le langage correct

Pour sa part, est beaucoup plus formel, standardisé. C'est ce qu'on appelle souvent le «français international». Il respecte bien les règles de la langue française et sa syntaxe. Son vocabulaire est beaucoup plus précis, quoique toujours assez simple à comprendre, bref un vocabulaire simple, clair et précis. [16]

1.1.4 Le langage littéraire

Enfin, le langage soutenu, qu'on qualifie parfois de littéraire ou recherché, est le niveau le plus élevé et le plus complexe du langage. Il emploie des mots et des expressions recherchées, des figures de style bien choisies ainsi que des tournures de phrases variées et raffinées. Sa syntaxe se fait généralement plus complexe. Ce registre se remarque davantage à l'écrit, dans les œuvres littéraires et dans les textes à caractère officiel. À l'oral, on l'utilise dans les conférences importantes ou dans certaines stations de radio et de télévision. [16]

1.2 Les procédés narratifs

Les procédés narratifs sont des manières diverses de raconter une histoire ou pour présenter certains éléments particuliers. En voici les exemples les plus courants.

1.2.1 Les dialogues et les monologues

Mettent en scène les personnages en les faisant parler. Le dialogue rapporte un échange entre deux ou plusieurs personnages (sous forme de conversation). Le monologue, de son côté, rapporte les paroles d'un seul, c'est une transcription à la première personne d'une suite d'état de conscience que le personnage est censé éprouver.

Il importe de bien ponctuer et compléter le tout lorsqu'on les utilise dans un texte : deux-points, guillemets, tiret, saut de ligne, proposition incise, etc. En outre, le temps et la personne des verbes peuvent différer de la narration puisque les dialogues et monologues sont des paroles rapportées fidèlement, directement, telles qu'elles ont été prononcées. [17]

1.2.2 La description et le portrait

Permettent aux lecteurs d'imaginer, de se représenter les éléments du récit en les amenant à voir, à ressentir, à vivre ce que vivent les personnages. Ils permettent ainsi aux lecteurs de participer plus étroitement à l'intrigue et même la vivre mentalement. La description est comme une photographie ou une vidéo qui permet d'observer plus en détail un lieu, une action ou une atmosphère précise. Elle augmente le degré de vraisemblance d'une histoire et lui donne plus crédibilité. Lorsqu'on présente un personnage de cette façon, on parle souvent de faire le portrait physique ou psychologique de ce dernier. Ces procédés sont utiles pour expliquer, préciser, mais ils ralentissent le rythme du récit. Les conteurs utilisent donc des descriptions brèves et accélèrent le rythme du récit en insistant sur les actions. [17]

1.2.3 La narration et La digression

Est un exposé d'une suite de faits, donc c'est une manière de raconter une histoire, un récit. Il faut qu'il y ait des personnages qui effectuent une suite d'actions ou subissent des événements dans un ordre donné. Le narrateur peut être un acteur, un témoin ou absent du récit.

Le type de narrateur est ainsi déterminé puisqu'il est un être imaginé par l'auteur et qu'il sert d'intermédiaire pour raconter l'histoire. S'il est l'un des personnages (principaux ou secondaires) de l'histoire et qu'il participe à l'action, on dit qu'il est un narrateur à l'intérieur du récit : le texte sera écrit à la première personne (je). S'il est le personnage principal, le héros, on parle alors de narrateur sujet ou acteur. S'il est un personnage secondaire, il assiste à l'événement qu'il raconte, mais ce n'est pas à lui que les aventures arrivent. On parle alors de narrateur témoin. [17]

Si, au contraire, on dit que c'est un narrateur extérieur à l'histoire, c'est qu'il est absent du récit et qu'il raconte le tout à la 3e personne (il/ils) : il n'est pas un personnage, donc il ne participe pas à l'action. Bref, le narrateur extérieur est soit un observateur neutre ignorant la vie intime des personnages, soit il est un narrateur omniscient, connaissant tous les personnages.

La digression, pour sa part, vient casser le rythme du récit. Elle intervient souvent dans la chronologie de la narration. La plus courante est le retour en arrière qui permet d'avoir un bref aperçu du passé des personnages. Ce procédé permet d'inverser l'ordre chronologique des événements en racontant d'abord un événement récent puis en revenant aux événements passés. On peut aussi insérer dans le récit l'histoire d'un rêve, une histoire fictive qu'un personnage raconte, l'anticipation d'actions futures, etc. [17]

1.2.4 L'apostrophe et L'inversion et L'alternance

L'apostrophe est un procédé très bref qui permet d'interpeller la personne à qui l'on parle en la nommant. Elle est souvent utilisée dans les discours rapportés directement (dialogue ou monologue), ce qui fait qu'on s'adresse directement aux personnes ainsi interpellées. Par exemple, je peux dire : «Martin, viens me voir.» Remarquez que l'apostrophe (extrait souligné) est séparée par la virgule et qu'elle n'intervient pas dans l'accord du verbe. Prenons un autre exemple: «Tu le sais, mon ange, pourquoi je te refuse tout.» On voit ici qu'on peut interpeller par le nom propre ou par un groupe nominal qui désigne la personne à qui l'on s'adresse.

L'inversion est aussi un procédé très bref qui consiste à inverser l'ordre des constituants de base de la phrase. L'ordre habituel est : [sujet + verbe + complément]. La construction de la Phrase est modifiée lors de l'inversion, ce qui pourrait influencer la ponctuation : [complément, sujet + verbe] ou [complément + verbe + sujet].

L'alternance est le procédé qui consiste à raconter deux ou plusieurs histoires simultanément, en interrompant tantôt l'une, tantôt l'autre, pour la reprendre à l'interruption suivante. On peut ainsi alterner entre l'histoire d'un personnage et celle d'un autre personnage. Parfois on peut aussi alterner entre les événements situés dans un lieu puis dans un autre. Cela permet au lecteur de suivre la progression de chacune des histoires jusqu'à ce qu'elles se croisent... ou non. [17]

1.2.5 L'ellipse et La suspension

L'ellipse est l'omission d'un ou plusieurs éléments habituellement présents dans la phrase. Elle consiste donc à supprimer des mots dans une phrase complète sans altérer la clarté du texte. On enlève souvent le verbe, soit dans une phrase nominale, soit pour éviter d'une répétition. Dans le dernier exemple, on doit remplacer le verbe coupé par une virgule. [17]

La suspension est le fait de ne pas terminer une idée de façon à créer un effet ou une atmosphère d'attente, de suspense. On utilise alors les points de suspension en milieu ou à la fin d'une phrase : «Le croupier vit le tricheur s'avancer et...» On peut aussi employer l'ellipse à une ou plusieurs reprises pour produire une grande surprise ou une forte impression chez le lecteur : «Il entendit un bruit. Puis, plus rien. Silence... un long silence suivi d'un bruit énorme d'explosion. Accroupi derrière une machine, il attendait.» On peut aussi varier la longueur des phrases (voir variation de la longueur des phrases). [17]

1.3 Les figures de style

Les figures de style sont des expressions que l'on utilise pour créer des images. Cela permet au lecteur de bien s'imaginer la situation, la réaction d'un personnage, l'atmosphère, les événements, une idée, etc. Ceci permet d'illustrer des éléments du récit ou du message. Certains procédés littéraires pourraient très bien se retrouver dans cette catégorie (et vice versa). [18]

1.3.1 L'antithèse et la comparaison

L'antithèse consiste à présenter dans une phrase deux idées opposées ou à rapprocher deux termes contraires afin de créer un contraste qui présente concrètement deux choses que l'on met en relief l'une par rapport à l'autre. Lorsque les termes ou les idées sont opposées, on parle alors d'antithèse. [18]

La comparaison sert à souligner les similitudes (ressemblances) entre des éléments (idées, personnes, choses, animaux). Elle se fait au moyen de termes

comparatifs comme, tel, pareil à, semblable à, aussi que, ainsi que, etc. mais sans changer le sens des mots : « Cette peinture est aussi belle qu'un coucher de soleil. »

1.4 La métaphore et La périphrase

La métaphore est une figure de style par laquelle un terme concret devient abstrait, au moyen d'une analogie. Elle est alors une comparaison sous-entendue (sans terme comparatif) : « Le détective remet tous les morceaux en place et réussit à résoudre l'énigme. » Dans cet exemple, on compare les indices récoltés au cours d'une enquête à des morceaux de casse-tête qu'on assemble pour obtenir le résultat final. [18]

La périphrase consiste à prendre plus de mots pour dire une idée, c'est-à-dire utiliser un ensemble de mots plus imagés ou descriptifs pour ne désigner qu'une seule réalité, un seul mot : « le roi Soleil » (Louis XIV), « ville lumière » (Paris) ou « la femelle du cheval » (jument). Le pléonasme est la répétition de la même idée au moyen de mots différents : « monter en haut » ou « descendre en bas ».

1.5 L'énumération et La gradation

L'énumération consiste à utiliser une série de mots ou de groupe de mots de même nature dans une phrase : des noms ou des groupes nominaux, des verbes ou des groupes verbaux, des adjectifs ou des groupes adjectivaux, des adverbes ou des groupes adverbiaux, des subordonnées. Ces mots doivent être séparés par une virgule, sauf lorsqu'on emploie les conjonctions « et », « ou », « ni ». Attention à ne pas confondre avec la gradation.

La gradation, pour sa part, est une énumération d'une série de termes ou groupes de même nature en augmentant ou en diminuant l'intensité pour donner plus de force aux mots : « Il devint agressif, acerbe, amer, puis indifférent. » (Gradation descendante) ou « C'est ton utilité, ton plaisir, ton caprice. » (Gradation ascendante).

1.6 L'euphémisme et L'hyperbole

L'euphémisme permet d'adoucir une expression jugée trop crue, trop choquante. Il consiste à atténuer ou à déguiser les idées, les pensées désagréables par l'emploi de mots dans un sens autre que leur sens propre. On pourrait ainsi parler de «la disparition de quelqu'un» ou «le départ de quelqu'un» au lieu de dire «la mort de quelqu'un».

L'hyperbole est le contraire de l'euphémisme. Elle consiste à exagérer une idée pour la mettre en évidence et lui donner une plus grande portée. Elle met l'accent sur un aspect d'une chose ou d'un message : «Je vous ai dit mille fois de ne plus tricher.» L'ironie, de son côté, consiste à dire le contraire de ce qu'on veut exprimer juste pour le plaisir ou pour se moquer.

1.7 La personnification

La personnification est employée lorsqu'on représente une chose inanimée, une idée ou un animal sous les traits d'une personne, en lui donnant un comportement humain par exemple. On la retrouve souvent dans les contes. «La comptine berçait le petit enfant comme les bras de sa mère.» Certains auteurs parleront de proposée lorsqu'on fait agir une personne morte, une idée, un animal ou une chose inanimée, ou encore leur prêter la parole. Elle accompagne toujours la personnification : «Sam, le chat de ruelle, dansa avec son amie Marion, la marmotte. Ils giguèrent pendant des heures en parlant de leurs projets futurs.»

2. ÉVOLUTION ET USAGES DE L'ÉCRIT.

Le procédé de l'écriture se perfectionna du XIV^e siècle. Cette évolution conduisit certains chercheurs à penser que ce système fut conçu par des devins dans un laps de temps très court, d'une ou deux générations⁶³. Chaque signe renvoie à un mot et non pas à un son. Il permet d'accéder au sens directement et donc d'être utilisé par des peuples parlant des dialectes différents.

Cette écriture est restée inchangée dans ses principes et dans sa structure, bien que les graphies aient évolué. Le caractère demeure un symbole, une représentation

invariable quel que soit le temps et le lieu. L'écriture constitue un repère fixe à la réalité toute entière⁶⁴. Au fil du temps, l'emploi de l'écrit dépasse le cadre de la divination pour s'étendre à d'autres domaines, d'abord rituels et administratifs tant qu'il reste l'apanage des scribes-devins. Souvent associés à la personnalité du souverain, les vases rituels liaient étroitement art, politique et religion.

2.1 Les Usages des écrits

L'écriture est un geste relativement courant dans notre quotidien. En effet, que ce soit dans le milieu éducatif ou dans le monde professionnel, tout le monde est contraint, à un moment de la journée, de prendre des notes ou d'écrire, même quelques mots. Écrire est aujourd'hui dans de nombreuses situations du quotidien utile et pratique. Dans un cadre privé, il permet par exemple parfois de désamorcer des conflits et, dans un cadre professionnel, il permet parfois d'accéder à des personnes auxquelles il est impossible d'avoir accès autrement. Cependant, en matière d'écriture, il existe des codes, ainsi à chaque usage correspond une certaine forme d'écriture

2.2 Les différentes situations d'écritures

L'écrit a toujours été très présent dans notre société. Avant l'ère numérique, de nombreux supports étaient rédigés de façon manuscrite. Nous allons énumérer les différentes situations d'écriture que l'on rencontre de manière régulière.

- **Les lettres professionnelles**

Il est clair qu'elles ont aujourd'hui disparu au profit des courriels pour des raisons de rapidité et d'archivage plus aisé.

- **Les lettres de motivation**

Sur ce point, la situation n'est pas très claire. Après quelques recherches sur les sites internet de recherches d'emplois, on peut apprendre que certains recruteurs préfèrent lire des lettres de motivation manuscrites car elles permettent de la personnaliser, de la rendre moins standard. Cependant, pour que la lettre en question arrive dans leurs mains, il est préférable de l'envoyer par Internet, autrement dit sous format .doc pour être plus facilement gardé en mémoire au sens

informatique du terme, les lettres manuscrites étant généralement empilées sans être classées par la suite.

- **Les notes du cours**

Selon une étude menée parmi 15000 étudiants québécois, 88 % utilisent toujours l'ordinateur pour produire des travaux écrits, 82 % l'utilisent toujours pour préparer des exposés oraux et 56 % l'utilisent toujours pour préparer un examen. Ces résultats peuvent être généralisés aux étudiants français. On devine alors que la part des recherches écrites à la main diminue. Concernant les notes prises en cours, cela dépend du contenu du cours en question. En effet, il sera moins aisé de recopier sur ordinateur une formule mathématique complexe qu'avec un crayon sur une feuille de papier.

- **Les écrits personnels**

Ce sont les notes spontanées sur Post-It et les notes prises rapidement au téléphone. Même si des applications pour Smartphones existent pour les notes prises à la volée, leur impact sur la population est à nuancer sachant que seulement 15% des Français possèdent un Smartphone en usage personnel et 25% en usage professionnel (sondage TNS Sofres). De plus, dans ce cas, il est fort probable que la majorité des personnes préfère l'aspect plus personnel que leur procure l'aspect visuel de leur écriture.

2.3 Différences entre écrire pour soi ou pour les autres

Écrire peut sembler être une activité de personne solitaire, désireuse de créer son propre univers et ne souhaitant pas aller vers les autres, cependant finalement en interrogeant différents écrivains, on se rend compte qu'écrire et avant tout un acte de partage : on n'écrit également pour les autres. Ainsi se pose la question suivante : dans quelles circonstances écrit-on pour soi ? Dans quelles circonstances écrit-on pour les autres ?

2.4 L'écriture comme caractère personnel (Ecrire pour soi)

Écrire permet de dire ce que l'on ressent, ainsi de nombreuses personnes écrivent des journaux intimes pour s'exprimer, se libérer comme une sorte de catharsis. Les écrits peuvent donc révéler beaucoup sur notre personnalité : c'est le but de la graphologie, technique consistant à déduire la personnalité d'une personne à partir de l'observation de son écriture manuscrite.

L'écriture est divisée en trois parties : la hampe (partie supérieure de l'interligne), la zone médiane (la partie centrale) et le jambage (la partie inférieure). Si les hampes et sont accentuées, cela traduit une motivation importante voire d'un idéalisme. S'il s'agit des jambages, cela est révélateur d'un besoin de se ressourcer.

Cependant, on peut remarquer que les différents types d'écritures cités précédemment peuvent être interprétés par deux explications assez éloignées l'une de l'autre. Ce manque de précision constitue une limite de la graphologie. De plus, de nombreuses études montrent le caractère inexact de la graphologie. Dans l'entreprise, auparavant employée comme outil décisionnel lors du tri initial des candidatures, la graphologie est dorénavant utilisée en dernier recours, par exemple dans le cas d'une hésitation des recruteurs entre deux profils identiques.

2.5 Écrire comme acte de partage (Ecrire pour les autres)

L'écriture peut être une première image que l'on montre de soi. Ainsi, il semble primordial de soigner tout d'abord l'orthographe. Lorsqu'on envoie une lettre manuscrite par exemple une lettre de motivation pour la recherche d'un emploi, la présence de fautes d'orthographe décrédibilise complètement le scripteur. Si l'on fréquente un cercle d'amis instruits et ayant fait des études, le fait de s'exprimer avec une orthographe qui laisse à désirer peut engendrer des moqueries derrière les écrans, on peut facilement être considéré comme quelqu'un ayant une écriture négligée, comme nous le verrons plus tard.

L'émergence des nouvelles technologies dans notre quotidien a, de près ou de loin, entraîné une évolution dans notre rapport à l'écriture et à l'apparition de nouveaux

usages notamment. On a ainsi pu constater la vitesse avec laquelle les mails, les réseaux sociaux comme twitter, facebook, sont entrés dans notre quotidien mais aussi les modifications qu'ils ont entraînées, comme une certaine dépendance, une hyper connexion devenue omniprésente aujourd'hui. Ils représentent une nouvelle manière de communiquer avec les gens, connaissances proches aussi bien que professionnelles, et une nouvelle façon d'écrire. Mais cependant les nouvelles technologies ont aussi leurs limites et ne semblent pas pouvoir remplacer entièrement l'écriture manuscrite, ne serait-ce que dans son aspect physique, dans ce qu'une lettre manuscrite représente émotionnellement par rapport à un message électronique ou simplement par son aspect pratique. [19]

3. LA STYLOMÉTRIE D'UN AUTEUR

3.1 Définition de la stylométrie

À la croisée de la linguistique et de la statistique, la stylométrie tente d'identifier le style d'un texte, inhérent à son auteur, mais aussi à son époque, son genre ; etc... La stylométrie peut être utilisée pour analyser des textes anciens, dont l'origine est incertaine : textes d'Homère et de Platon, pièces de Corneille et Molière, poèmes de Shakespeare, manuscrit de Voynich... Mais elle peut également s'appliquer à des écrits plus modernes : emails, blogs,... [20]

3.2 La notion de stylométrie

La stylométrie ou l'étude stylométrique d'un texte est une analyse à mi-chemin entre une analyse linguistique et statistique. Elle exploite des variables stylométriques, qui sont des détections et regroupement automatique de style d'écriture dans un texte, afin d'établir des statistiques sur le document étudié. Effectuer l'analyse stylométrique d'un document consiste à surveiller les variations du style d'écriture du document en surveillant l'évolution des variables stylométriques au sein de celui-ci afin d'en détecter les irrégularités et ainsi pouvoir déterminer si certains passages, appelés phases stylistiques, sortent de la norme par rapport à la majorité du texte.

3.3 Méthodes de stylométrie

La stylométrie suit une approche matérialiste, qui fait sa force et sa faiblesse. Elle recense objectivement les unités d'un texte qui, selon le point de vue linguistique, varient. Le vocabulaire porteur du sens est naturellement le plus étudié [20] ; cependant, il implique un lemmatiseur pour ramener les formes lexicales aux entrées du dictionnaire, et sa richesse limite malencontreusement le nombre des occurrences. Les catégories grammaticales ont aussi été examinées [21] ; elles apparaissent néanmoins plus stéréotypées, leurs emplois étant dictés par des règles ; elles réclament également un étiqueteur grammatical. La ponctuation, les espacements et lettres véhiculent un élément plus archaïque et inconscient du langage, fait de sons et d'émotions ; objectifs et profus, les caractères constituent une ressource non négligeable [22]. De ces unités, les statistiques textuelles retiennent les fréquences d'apparition : le texte est appréhendé comme un sac dont on pèse les billes, les yeux fermés sur l'agencement. Pour pallier cette lacune, une première méthode consiste à segmenter un texte en morceaux, puis à suivre les évolutions des fréquences ; mais le découpage est souvent délicat, a fortiori la comparaison de deux architectures différentes. Prolongeant la marche vers l'infiniment petit, l'enregistrement de chaque occurrence permet d'appréhender un rythme fondateur en matière d'art [23].

3.4 Segmentation

Dans un premier temps, l'idée est de segmenter le document. Il est important que chaque segment conserve un sens afin d'être autonome et donc d'être potentiellement écrit par une personne différente. Une segmentation en unité de sens est donc à privilégier. S'appuyant sur le travail de Zechner et al. (2009), c'est une segmentation pseudo sémantique qui a été retenue : un découpage par phrase d'une taille minimale (en mots). Le seuil a été fixé à 15 mots, taille moyenne des phrases dans la langue française.

3.5 Extraction de la stylométrie

La seconde étape du processus consiste à extraire la stylométrie de chaque segment. Pour ce faire, il faut au préalable détecter la langue de chaque segment au moyen d'un module implémentant la technique de catégorisation de texte à base de n-grammes (Cavnar et Trenkle (1994)). Ensuite, l'étiqueteur morphosyntaxique Tree Tagger (Schmid, 1994) a été utilisé afin de déterminer la classe lexicale de chaque unité lexicale du texte. Ainsi, l'étiquetage morphosyntaxique s'effectue en fonction de la langue du segment et notre procédé est indépendant de la langue du texte. Enfin, un calcul du pourcentage d'utilisation de chaque classe lexicale extraite est effectué. Les variables stylométrique utilisées sont les taux d'utilisation par segment des noms propres et communs, des verbes, adjectifs, adverbes, pronoms, prépositions, virgules et nombres. La taille moyenne des mots et la taille moyenne des phrases sont également calculées et ajoutées aux données stylométrique

Conclusion

Dans ce dernier chapitre on a vu les éléments stylistiques de base qui détermine le style d'un auteur, ainsi que les différents usages et l'évolution des écrits. L'écriture est extrêmement présente dans notre vie quotidienne. Le fait d'écrire est rarement insignifiant, cela permet de relier des liens, ou encore de laisser une trace. Toutes innovations technologiques bouleversent notre façon de penser et par voie de conséquence notre façon d'écrire. L'influence des nouvelles technologies et les nombreuses influences extérieures entraînent une modification de l'écriture. La détection d'auteur comprenant plusieurs notions ; entre autre : la notion de stylométrie, la fréquence des termes et le lexique utilisé par chaque auteur. Dans le chapitre suivant, nous présentant les méthodes d'attributions d'auteurs des textes transcrits.

CHAPITRE-3

ATTRIBUTION D'AUTEURS DES TEXTES TRANSCRITS

Introduction

Ce chapitre aura pour objectif de définir un aspect fondamental de notre travail : la transcription de données orales. La transcription pourrait se résumer ainsi matérialiser sur un support (papier ou numérique principalement) la perception auditive que l'on a d'un flux audio. Le mot « perception » est ici lourd de sens puisque celle-ci peut varier d'un transcripateur à l'autre, et donc donner lieu à des représentations différentes d'une même production sonore.

Dans ce chapitre nous allons commencer par une brève présentation de la transcription des fichiers audio, méthode automatique et Les fichiers de traitement de texte/logiciels de lecture audio. Nous allons ensuite exposer Les méthodes manuelles et donner la méthode d'attribution qui concerner notre travail (méthode SVM, SMO)

1. TRANSCRIPTION DES FICHIERS AUDIO

1.1 Méthode automatique

1.1.1 Logiciels d'aide à la transcription

Dans cette première partie, il s'agit d'aborder les différents outils logiciels et matériels à la disposition du transcripateur pour lui faciliter le travail et réduire le temps consacré par entretien. Hormis les logiciels les plus connus (de traitement de texte), chaque logiciel présenté est associé à un hyperlien donnant accès au site du distributeur du logiciel sur lequel il est possible de les télécharger pour les logiciels

libres ou les versions d'essai gratuites des logiciels payants ou à un site présentant ses principales caractéristiques et fonctionnalités [24]

1.1.2 Les fichiers de traitement de texte/logiciels de lecture audio

On peut réaliser la transcription des entretiens sous un logiciel de traitement de texte de type Word ou Libre Office. Les formats de logiciels propriétaires comme .doc ou .docx (Word pour Microsoft) ou .pages (Apple Pages) sont déconseillés car la lecture des fichiers dans d'anciennes versions n'est pas assurée par les versions les plus récentes qui tendent de facto à être imposées à l'utilisateur. Les formats proposés par des logiciels libres comme Libre Office (.odt) sont plus adaptés de ce point de vue. On a aussi besoin d'un logiciel de lecture audio pour pouvoir écouter les enregistrements audio qu'on va transcrire sur le fichier de traitement de texte. Une solution peut consister à recourir à un logiciel audio qui permet facilement de faire des pauses, rewind, etc. [24]

1.1.3 Les logiciels de transcription

La seconde option est de recourir à des logiciels plus spécialisés dans la transcription, destinés aux professionnels, notamment les dactylographes. Certains d'entre eux sont des logiciels propriétaires et payants comme (Express Scribe, software F4, Authôt) d'autres sont des logiciels freeware, c'est-à-dire des logiciels propriétaires et gratuits comme (CLAN (Computerized Language Analysis), ELAN (EUDICO Linguistique Annotator), Transcribe (en ligne)). Une troisième famille de logiciels de transcription sont libres (open-source) et gratuits : ANVIL (Annotation of Video and Language Data), EXMARLDA (Extensible Markup Language for Discourse Annotation), PRAAT. Enfin il existe également des logiciels libres et payants très performants (Transcriber, Transcriber AG)

De manière générale, les logiciels de transcription permettent de gagner du temps et de faciliter la tâche du transcripteur. Toutefois, en raison de leur coût d'entrée parfois élevé pour leur prise en main et de leur coût financier pour les logiciels payants si votre choix porte sur l'un d'eux, cela a du sens pour des corpus

volumineux et/ou si vous savez que vous en aurez un usage régulier et sur le long terme. [24]

1.1.4 Les logiciels de reconnaissance vocale

La troisième option consiste à utiliser des logiciels de reconnaissance vocale. Les logiciels propriétaires et payants sont (malheureusement) à l'heure actuelle les plus performants tels que : Dragon Naturally Speaking (le logiciel leader du marché), Express Scribe (logiciel de transcription qui comprend une fonctionnalité de reconnaissance vocale), Scribe Medialexie, Voxygen Transcription, WordQ et SpeakQ, les diverses applications de reconnaissance vocale pour Smartphone/Iphone et tablette, (Cortana, Intel, Google Now, Jibbiggo, Siri, S-Voice, Watson).

Il existe plusieurs logiciels freeware de reconnaissance vocale comme : CMUShinx (gratuit et en partie propriétaire), Dictation Pro et Voice and Speech Recognition.

Quelques logiciels de reconnaissance vocale gratuits et libres existent également bien que leurs fonctionnalités soient limitées : Vocals (version gratuite et libre de Voice Attack), Open Mind Speech

S'ils fonctionnent assez mal pour la reconnaissance de la voix de l'enquêté, pour lequel vous n'avez pu paramétrer le logiciel à l'avance, il vous suffit de dire à voix haute au logiciel les propos tenus dans l'enregistrement sonore que vous écoutez. Le logiciel, paramétré à l'avance pour reconnaître votre voix, transcrira alors le propos répété. [24]

1.1.5 Les pédaliers de transcription

La quatrième option, compatible avec la plupart des logiciels cités dans les trois options, est de recourir à un pédalier de transcription que vous branchez à votre ordinateur et qui évite d'avoir à passer sans cesse d'une fenêtre à l'autre, du logiciel d'écoute de l'enregistrement sonore au logiciel de traitement de texte. Outre le gain de temps, l'utilisation de pédalier présente un autre intérêt pratique dans le cas des

supports d'enregistrement antérieurs au numérique (bandes magnétiques, cassettes, etc.).

La transcription exige en effet de nombreuses interruptions du déroulement de l'enregistrement et de va-et-vient ; répétées, ces manipulations risquent d'endommager le matériel et les enregistrements. Le pédalier permet donc de limiter l'usure des bandes audio. [24]

1.1.6 Transformation et enregistrement des fichiers

Une fois les outils choisis et appropriés, vous pouvez créer votre fichier de transcription. À cette étape, se pose une nouvelle série de questions : où doit-on enregistrer nos fichiers sur le disque dur ? Dans quel format ? Sous quel nom ?

Il peut arriver qu'un entretien soit enregistré en plusieurs fois. L'enquêté peut demander de couper l'enregistreur pour une discussion en off sur un point précis avant de reprendre. L'entretien peut être entrecoupé d'interruptions parce que le collaborateur de l'enquêté vient régulièrement l'avertir de tel événement ou lui demander une signature. Les occasions sont légions pour qu'un seul entretien donne lieu à plusieurs fichiers audio. Dans cette perspective, il convient de fusionner les fichiers audio en un seul et de prévoir un seul fichier de transcription par entretien. Si l'entretien a occasionné deux, trois enregistrements audio ou plus, signalez l'emplacement du changement de fichier audio dans la transcription.

1.2 Méthode manuelle

La création manuelle de transcriptions d'enregistrements des fichiers audio, permet de faire avancer les recherches en transcription automatique, en indexation et en archivage de ce type de documents sonores.

1.2.1 Documents audio concernés

Les enregistrements des fichiers audio présentent un contenu varié : le signal acoustique peut correspondre à de la parole, de la musique ou du bruit, mais également à des mélanges de parole, de musique et de bruit. Ensuite il y a, pour la

parole proprement dite, une grande diversité de locuteurs et de thèmes abordés. Plusieurs personnes peuvent intervenir sur un sujet donné successivement, voire simultanément.

La qualité acoustique de l'enregistrement (fidélité) peut varier de manière considérable au cours du temps. La durée de tels enregistrements peut varier de quelques dizaines de minutes à plusieurs heures. Nous nous intéressons plus particulièrement aux nouvelles (journal, flash, revue de presse, incluant météo et bourse, économie, faits de société ...) dans le document sonore. Toute autre forme d'enregistrement (publicités, jeux, fictions....) ne sera pas transcrite.

1.2.2 Objectifs du manuel

Nous décrivons dans ce qui suit un ensemble de conventions pour structurer, annoter et transcrire des enregistrements des fichiers audio. Ces conventions doivent permettre de structurer les enregistrements au niveau du contenu thématique, des locuteurs et de la qualité acoustique. Les informations produites à ce sujet sont nommées annotations.

La parole de chaque locuteur doit aussi être transcrite orthographiquement. C'est la transcription proprement dite. La transcription est ici la partie la plus importante et donc sur laquelle le maximum d'attention doit être porté. Les différentes étapes du travail de transcription sont : la segmentation de la bande son, l'identification des tours de paroles et des locuteurs, l'identification des sections thématiques, la transcription orthographique, et la vérification. Ces étapes peuvent être menées en parallèle ou au contraire appliquées séquentiellement sur de longues portions du signal, suivant le choix du transcrit.

2. LES METHODES D'ATTRIBUTION DES TEXTES TRANSCRITS

2.1 Méthode à Vecteurs de Supports (SVM)

2.1.1 Définition

Les “**Support Vector Machines**” appelés aussi « maximum margin classifier » (en français machine à vecteur de support ou séparateur à vaste marge)

sont des techniques d'apprentissage supervisé basés sur la théorie de l'apprentissage statistique (généralement considérés comme la 1ère réalisation pratique de cette théorie [25] et respectant les principes du (SRM) « structural risk minimization » (trouver un séparateur qui minimise la somme de l'erreur de l'apprentissage [26], un SVM repose sur les 2 notions de vaste marge et fonction Kernel.

Les SVMs sont considéré comme l'un des modèles les plus important parmi la famille des méthodes a Kernel, Ils ont gagné une forte popularité grâce a leur succès dans la reconnaissance des chiffre manuscrit avec un taux d'erreur de 1.1% en phase de test (le même taux marqué par un réseaux de neurone soigneusement construit) [27]

2.1.2 Domaines d'application

Vu leur composition comme des techniques d'apprentissage, les SVMs sont utilisés dans les domaines de :

- Reconnaissance de formes/Classification :

- Vision Machine: Identification de visage, reconnaissance d'expression faciale : Surpasse les approches alternatives (1.5% taux d'erreur) [28]
- Reconnaissance des chiffres manuscrits: les résultats d'USPS (service de la poste des états unis) databatse comparable à la meilleure approche (1.1% taux d'erreur) [25]
- Catégorisation de texte : un exemple populaire est le corpus de texte de l'agence Reuteurs qui a collecté 21450 documents d'information datant de 1997 et les a partitionnés en 135 catégories différentes. [25]

- Bioinformatique: prédiction de la structure des protéines, prédiction du progrès d'une maladie. [28]

- Régression: estimation et prédiction des valeurs des fonctions [25]

L'application des SVMs s'est étendue aux domaines d'apprentissage non supervisé comme:

- Réduction de dimension: ACP non linéaire [28]
- Clustering
- Novelty detection (détection de nouveautés) [28]

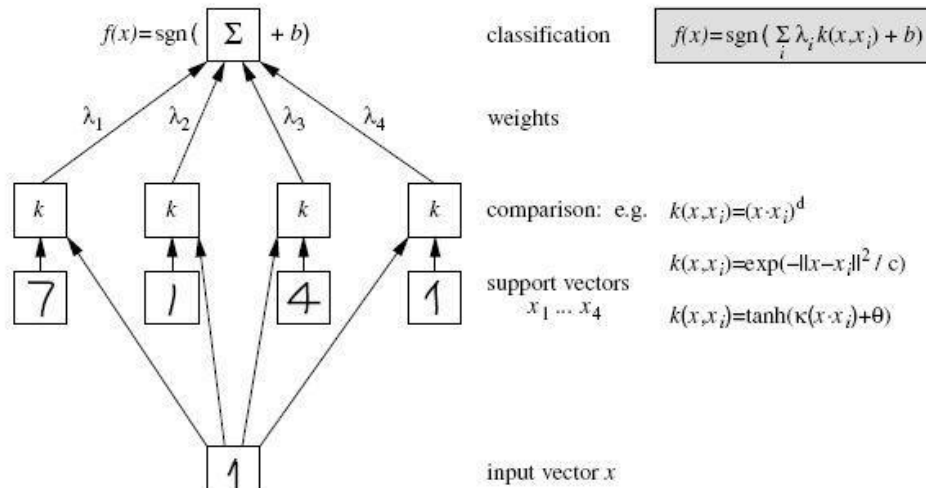


Figure 3.1 : architecture d'un SVM de dédié a la reconnaissance des chiffres manuscrits. [25]

2.1.3 Sequential Minimal Optimization (SMO)

Cette méthode est dite « méthode de décomposition à l'extrême », la décomposition permet seulement a travailler avec un ensemble de taille égale a 2, résoudre un problème programmation quadratique de taille de 2 peut se faire analytiquement, donc cette méthode évite l'utilisation d'un Solver numérique de QP, le compromis est que les pairs d'exemples optimisé de cette façon sont itéré plusieurs fois, l'exigence est que la base de l'algorithme est qu'une simple formule analytique, donc le temps d'exécution est réduit. L'avantage de cette méthode est que la dérivation et l'implémentation sont simples. [28]

On trouve d'autres implémentations des SVMs comme package libre :

- SVM light
- LIBSVM
- Simple SMV

Quelques Toolbox de Matlab comportent des implémentations des SVMs (exemple : la ToolBox Bioinformatics).

2.1.4 Avantages et inconvénients

Avantage:

- Absence d'optimum local.
- contrôle explicite du compromis entre la complexité du classifieur et l'erreur.
- Possibilité d'utilisation de structure de données comme les chaînes de caractères et arbres comme des entrées.
- traitement des données à grandes dimensions.

Inconvénients :

- Demande des données négatives & positives en même temps.
- Besoin d'une bonne fonction Kernel.
- Problèmes de stabilité des calculs dans la résolution de certains programmes quadratiques à contraintes.

Conclusion

Dans ce chapitre, on a présenté les notions de la transcription des fichiers audio et les méthodes d'attribution d'auteurs des textes transcrits. Pour atteindre aux performances authentiques des fichiers audio transcrits, les enregistreurs manuels peuvent être utilisés pour placer les mots prononcés mais aussi des logiciels automatiques tels que (WordQ, speakQ) peuvent être utilisés. Le prochain chapitre est dédié aux expériences et aux résultats obtenus ainsi que les discussions de ces derniers.

CHAPITRE-4

EXPERIENCES, RESULTATS ET DISCUSSIONS

Introduction

Nous exposerons dans ce chapitre les séries d'expériences d'attribution d'auteur effectuées sur notre corpus composé de 36 textes et 12 Locuteurs-Auteurs dont 3 textes pour chaque Locuteur-Auteur.

La taille moyenne de ces textes est de 250 mots avec une longueur moyenne de 2min 35s. Ces textes, ont fait l'objet d'une série d'expériences pour voir la suppression des versés Coraniques et Elahdith, ainsi que les débuts des discours (l'introduction) qui on été commune dans la plus par des cas.

Par la suite, nous examinerons les résultats obtenus, essayerons de donner des interprétations et des conclusions objectives.

1. CORPUS D'EVALUATION

L'évaluation empirique tient une place importante dans la catégorisation des textes. Grâce à des corpus de tests, nous pouvons analyser l'effet d'acquisition de documents textuels sur l'attribution d'auteurs. Cependant, les études en attribution d'auteur des textes sont influencées par l'interférence des introductions communes entre eux.

De plus, ces études tendent souvent à se focaliser sur une seule œuvre ou un nombre restreint de documents. Le nombre d'auteurs possibles demeure aussi limité car il s'avère difficile de trouver un nombre important de candidats potentiels respectant des contraintes multiples (même période et langue, cultures proches, thèmes similaires, et volume d'apprentissage important).

Pour cette raison nous avons décidé de construire notre propre corpus qu'on a appelé "Parole Convertie en Texte (PCT-17) "

1.1 Description du corpus :

Ce corpus contient 12 Auteur-Locuteur ; Bachir Ibrahim, Abou Abdesslam, Mohamed Elarifi, Lina Elhemi, Hanane Elkatan, Abdelmajid Zandani, Nawara Hachim, Omar Abdelkafi, Youcef Elkaradwi, Abla Elkahlawi, Ayid ElKarani, Bothaina Elibrahim.

Pour chaque auteur on a choisi 3 textes d'une longueur moyenne de 250 mots. Ce qui représente un véritable test de la robustesse de notre système d'attribution d'auteurs. Le tableau suivant illustre les détails du corpus audio utilisé pour valider nos expériences :

Tableau 4.1 : Récapitulatif du Corpus Audio (PCT-17)

Auteurs	Textes	Nbre de mot	Longueur des fiches audio
Abdelmajid Zandani	<i>AZ_txt-1</i>	269	4,17 min
	<i>AZ_txt-2</i>	272	3,57 min
	<i>AZ_txt-3</i>	273	4,21 min
Lina Elhemi	<i>LE_txt-1</i>	250	2,26 min
	<i>LE_txt-2</i>	252	2,17 min
	<i>LE_txt-3</i>	260	2,10 min
Mohamed Elarifi	<i>ME_txt-1</i>	252	2,31 min
	<i>ME_txt-2</i>	257	2,57 min
	<i>ME_txt-3</i>	261	1,52 min
Nawara Hachim	<i>NH_txt-1</i>	281	2,47 min
	<i>NH_txt-2</i>	280	3,24 min
	<i>NH_txt-3</i>	278	2,50 min
Omar Abdelkafi	<i>OA_txt-1</i>	251	1,50 min
	<i>OA_txt-2</i>	256	2,10 min
	<i>OA_txt-3</i>	213	2,07 min
Youcef Elkaradwi	<i>YE_txt-1</i>	288	3,40 min
	<i>YE_txt-2</i>	287	3,28 min
	<i>YE_txt-3</i>	290	2,58 min

Abla Elkahlaw	<i>AE_txt-1</i>	284	4,12 min
	<i>AE_txt-2</i>	288	4,05 min
	<i>AE_txt-3</i>	287	3,33 min
Abou AbdEssal am	<i>AA_txt-1</i>	298	3,02 min
	<i>AA_txt-2</i>	300	4,56 min
	<i>AA_txt-3</i>	299	3,14 min
Ayid ElKarani	<i>AE_txt-1</i>	277	2,20 min
	<i>AE_txt-1</i>	287	2,25 min
	<i>AE_txt-1</i>	285	2,29 min
Bachir Ibrahimi	<i>BI_txt-1</i>	384	2,45 min
	<i>BI_txt-2</i>	385	5,03 min
	<i>BI_txt-3</i>	385	4,27 min
Hanane ElKatan	<i>HE_txt-1</i>	323	2,22 min
	<i>HE_txt-2</i>	329	2,45 min
	<i>HE_txt-3</i>	323	2,30 min
Bothaina Elibrahim	<i>BE_txt-1</i>	274	2,48 min
	<i>BE_txt-2</i>	279	2,34 min
	<i>BE_txt-3</i>	275	2,39 min

Les textes considérés sont pris à partir de fiches audio de ces auteurs, ils traitent tous le même thème, ce qui peut engendrer une certaine influence sur les résultats, par contre, ceci constitue un véritable test pour la robustesse de notre système de reconnaissance d'auteurs. Il était alors intéressant de s'assurer que la méthode proposée pouvait être utile dans différentes situations, dans des contextes variés.

Un autre aspect assez important était la taille de ce corpus. Pour que nos résultats soient statistiquement significatifs, nos ensembles de test devaient contenir un nombre suffisant de documents.

1.2 Préparations des documents du corpus :

Les documents du corpus doivent être traités avant leur utilisation dans la classification des textes pour l'attribution de leurs véritables auteurs. Ce traitement se résume en trois types d'opérations pour préparer ces textes :

- On écoute attentivement et on écrit ce que l'auteur-locuteur dit ; s'il s'arrête plus de (3-4 secondes) on revient à la ligne, et on doit écrire les redondances (les mots répétés).
- Après avoir écrit les textes, on doit supprimer leurs préambule commun et les citations qui ne leur appartiennent pas (poèmes, coran, hadith).
- Finalement, le texte ainsi traité, est enregistré en format UTF8.

Au total, le corpus contient 36 textes ; 24 textes l'ensemble d'apprentissage, et 12 textes l'ensemble de test.

2. EXPERIENCES D'ATTRIBUTION D'AUTEUR :

2.1 Méthodes d'attribution :

Pour effectuer la tâche d'attribution d'auteurs des documents textuels, on a utilisé le N-grams Caractère et la fréquence de mots les classifieurs ; Sequential Minimal Optimization (SMO), LDA (Linear Discriminant Analysis). Ces techniques ont été utilisées pour voir la robustesse de notre système d'attribution d'auteurs des fiches audio transcrit. Les résultats obtenus sont donnés sous formats de tableaux, suivi d'une discussion pour chaque expérience.

WEKA SMO (Sequential Minimal Optimization): Cosine Distance (Pour n= 4)

Tableau 4.2 AATauxSMO-Qudri-grammes (n=4)

Most Common Events (MCE)	50	100	150	200	250	300	350	400	450
AATaux %	60	50	60	60	70	70	70	70	80

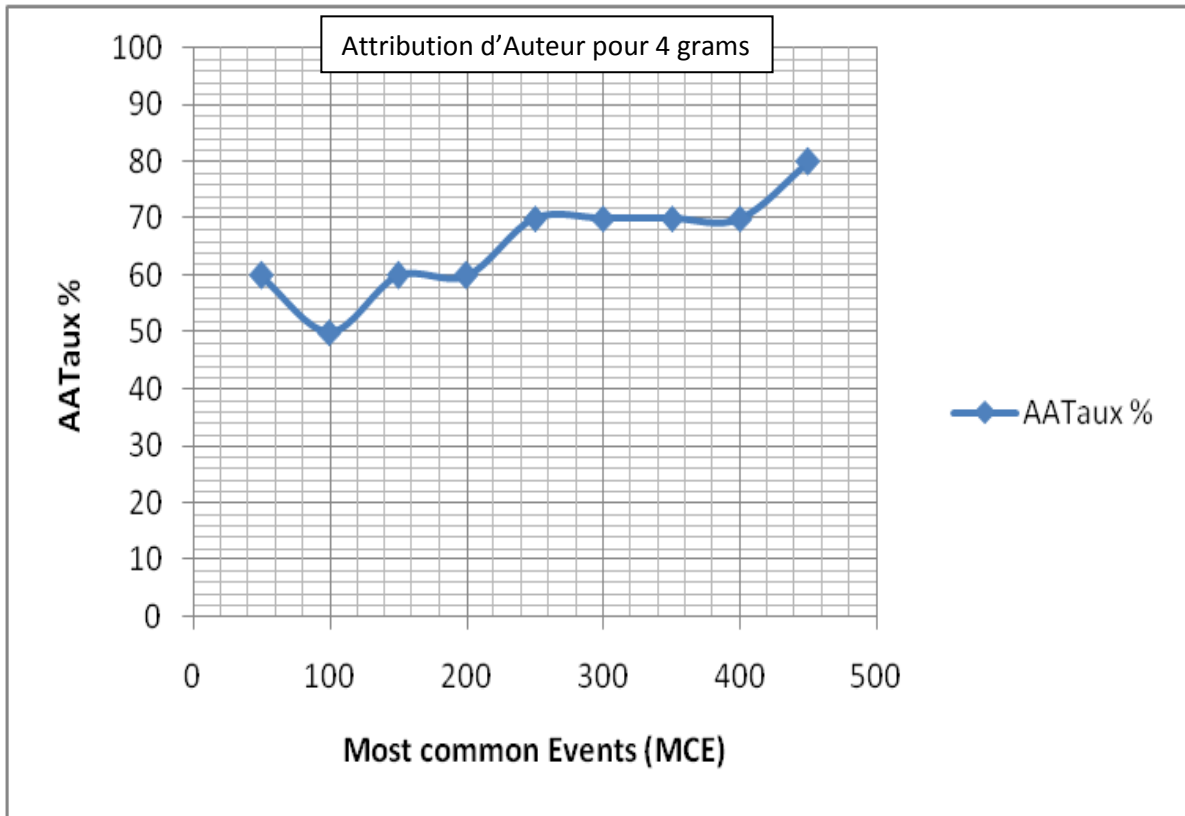


Fig.4.1 : AATaux MLP - Qudri-grammes (n=4)

On remarque que la courbe représentée dans la fig.4.1, qui donne la variation de Taux en fonction de (Most Common Event) MCE avec la valeur de $n=4$ dans un intervalle [50 ; 250] et en utilisant le classifieur SVM-SMO, est croissante variant de 50% à 80%. On constate aussi que cette courbe reste stable pour le MCE entre 250 et 400.

LDA (Linear Discriminant Analysis) : Canberra Distance (Pour n=4)

Tableau 4.3 AATaux LDA-Qudri-grammes (n=4)

Most common Events (MCE)	50	100	150	200	250	300	350	400	450
AATaux %	20	70	70	80	80	80	80	80	80

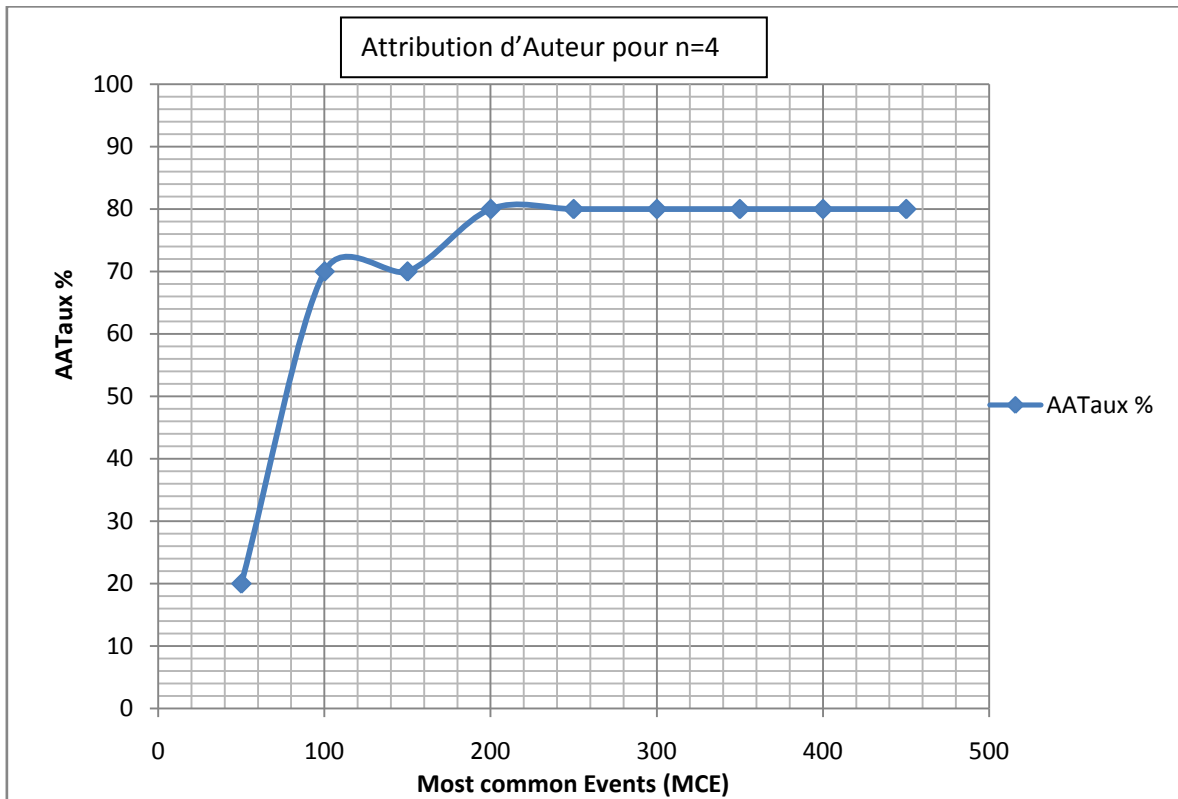


Fig.4.2: AATaux LDA - Qudri-grammes (n=4)

La courbe de la fig.4.2 donne le taux d'Attribution d'Auteurs en fonction du MCE qui augmente rapidement (de 20% à 80%) pour une variation du MCE entre 50 et 200 avec une valeur de $n=4$. Ensuite, le taux reste stable pour les autres valeurs de MCE.

WEKA SMO (Sequential Minimal Optimization): Cosine Distance (Pour $n=3$)

Tableaux 4.4 AATaux LDA – th-grammes (n=3)

Most Common Events (MCE)	50	100	150	200	250	300	350	400	450
AATaux %	40	60	70	80	80	80	80	80	80

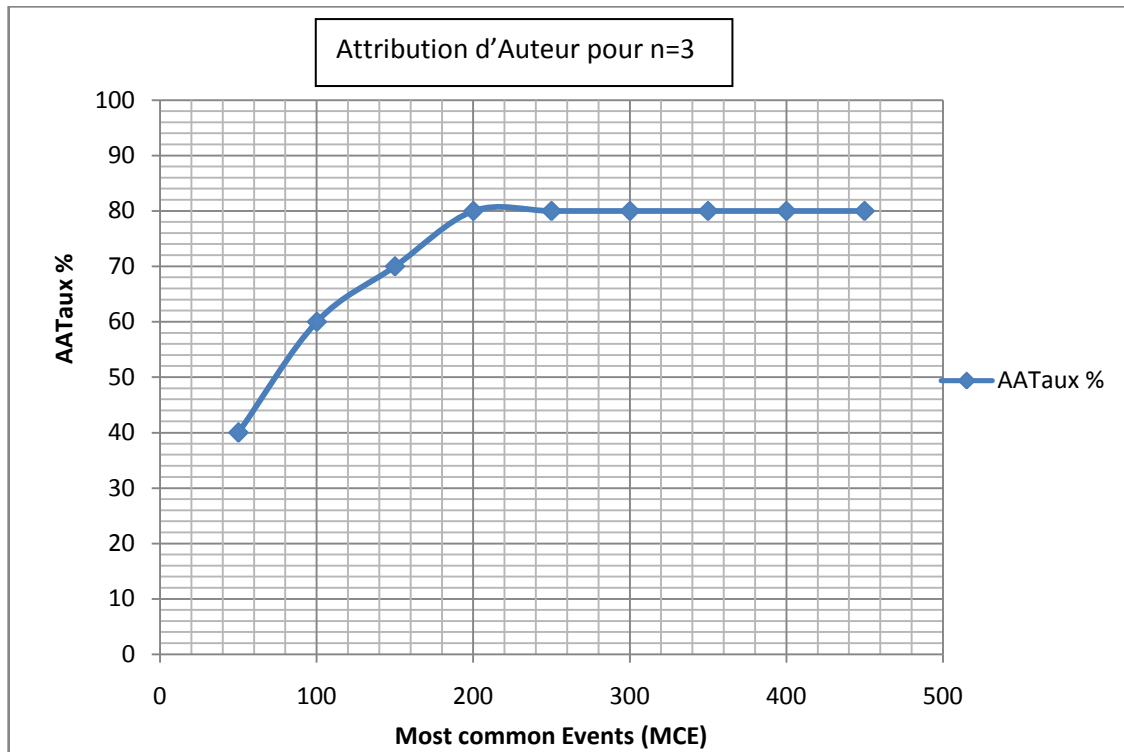


Fig.4.3 : AATaux LDA - th-grammes (n=3)

On remarque que la courbe représentée dans la fig.4.3, donnant la variation du Taux d'Attribution d'Auteur en fonction de (Most Common Event) MCE avec la valeur de $n=4$ dans un intervalle [50 ; 250] et en utilisant le classifieur LDA, est croissante variant de 40% à 80%. On constate aussi que cette courbe reste stable pour le MCE entre 200 et 450.

WEKA SMO (Sequential Minimal Optimization): Cosine Distance (Pour n=5)

Tableaux 4.5 AATaux LDA - Penta-grammes (n=5)

Most common Events (MCE)	50	100	150	200	250	300	350	400	450
AATaux %	50	60	50	60	80	70	70	70	70

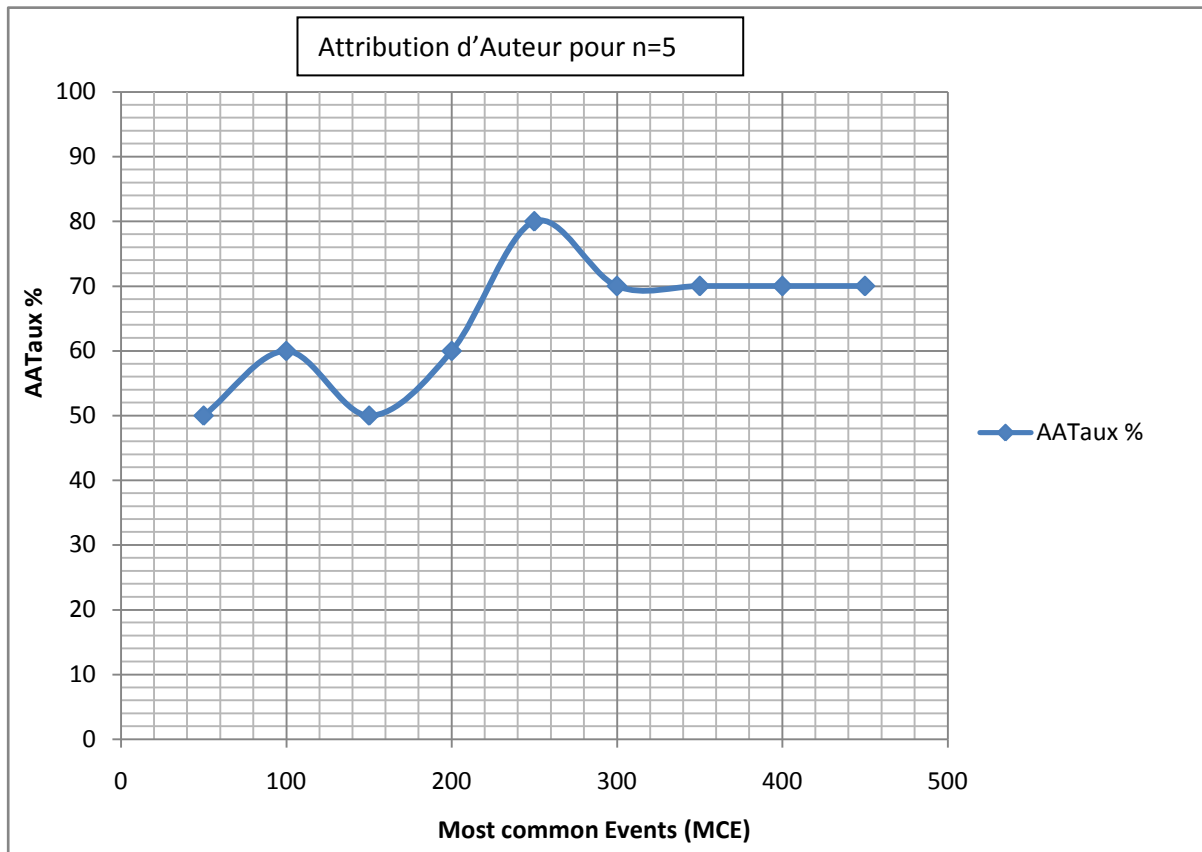


Fig.4.4 : AATaux LDA - Penta-grammes (n=5)

On remarque que la courbe représentée dans la fig.4.1, donnant la variation du Taux d'Attribution d'Auteur en fonction de (Most Common Event) MCE avec la valeur de $n=5$ et en utilisant le classifieur LDA, est instable variant entre 50% et 80%. On constate aussi que cette courbe devient stable pour le MCE entre 300 et 450.

Conclusion :

Dans ce chapitre nous avons effectué des expériences d'attribution d'auteur des documents textes transcrits à partir des fichiers audio. La méthode utilisée pour l'attribution d'auteurs est basée sur l'utilisation des n-grammes et deux classifieurs (SVM-SMO et LDA). Les expériences sont effectuées sur une base de données qu'on a appelée "Parole Convertis en Texte" (PCT-17). Bien que, les textes utilisés sont de taille réduite (250 mots par texte), les résultats obtenus sont très encourageants.

CONCLUSION GENERALE

❖ Travail réalisé

Le thème que nous avons abordé dans ce mémoire s'intéresse à l'effet de la transcription des fichiers audio (discours religieux), sur la tâche d'attribution d'auteurs. Le corpus que nous avons conçu pour réaliser nos expériences, appelé Parole Convertie en Texte (PCT-17), est construit autour d'une base de données constituée de 10 Locuteurs-Auteurs et 30 textes transcrits (3 textes pour chaque Locuteur-Auteur) d'une taille moyenne d'environ 250 mots pour chaque texte.

L'originalité de ce travail de recherche est que la tâche d'Attribution d'Auteurs (AA) a été appliquée aux textes transcrits qui ont été reporté fidèlement en écoutant des fichiers audio (discours) et non pas été écrits directement par les auteurs. La tâche principale de notre système est de reconnaître le véritable Locuteur-Auteur d'un document texte transcrit. De plus, un nouveau type bruitage a été ajouté aux textes en transcrivant les redondances de phonèmes ou de mots qui ont été prononcé par erreur par les Locuteurs-Auteurs. Dans cette approche, le système distinguera automatiquement l'auteur jugé le plus probable en fonction de la représentation du document, du profil des auteurs potentiels et du classifieur employé.

Notre système d'Attribution d'Auteurs est basé sur l'utilisation du descripteur Character N-gram comme caractéristique (feature), qui a démontrée son efficacité dans la tâche de l'AA au cours de nos expériences, et d'un classifieur de type SVM-SMO qui a été utilisé pour mener à bien l'opération d'identification du Locuteur-Auteur.

❖ Discussion des résultats obtenus

Les résultats obtenus étaient très encourageants vu la contrainte liée à la taille des textes choisis (250 mots uniquement), qui. On a vu l'importance et l'efficacité de la représentation en n-grammes pour la tâche de l'AA.

A partir de ces résultats, on a constaté que le classifieur SVM-SMO et la représentation en penta-grammes sont les plus appropriés aux tâches d'AA quand il s'agit de textes de taille réduite.

❖ Suggestion de perspectives

Afin d'améliorer les performances de notre système, on suggère en perspectives de compléter le travail réalisé avec les tâches suivantes :

- Combinaison de descripteurs.
- Fusion de classifieurs au niveau du score.
- Généralisation de cette étude pour les textes parlés d'autres types tels que : Discours politiques, commentaires sportifs, etc...

Bibliographie

- [1] « Bill Gates », sur Universalis.fr (consulté le 16 octobre 2016)
- [2] CNRS - Direction des Systèmes d'Information - Guides et documents internes DSI
proposés pour sensibiliser à l'ergonomie des IHM
- [3] M. Candea et al., "Inter- and intra-language acoustic analysis of autonomous
fillers", dans Proceedings DISS'05, Aix-en-Provence, septembre 2005
- [4] <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00137675> Submitted on 21 Mar 2007
- [5] J. Durand, B. Laks, C. Lyche, (2003). Le projet « Phonologie du français
contemporain » (PFC). La Tribune Internationale des Langues Vivantes 33 3-9.
- [6] {sa Gueguen (C.)}. Introduction à l'analyse de la parole. 7e JEP du GALF. Nancy
(mai 1976), vol. 2, exposés de synthèse.
- [7] Memoir master 2012-unv. M'sila-system d'authentification de locuteur base sur les
réseaux de neurons
- [8] H. Gray and W. H. Lewis. Anatomy Of The Human Body. Philadelphia : Lea &
Febiger, 1918.
- [9] S.Meignier ,J.Bonastre ,C.Fredouille ,& T.Merlin ,Evolution HMM For speaker
tracking system ,International Conference on Acoustics,Speech,and Signal
Processing (ICASSP), PP.1177-1180,Istanbul (Turquie),2000.
- [10] Jean Caelen, « Interaction et multimodalité », Troisième colloque Hypermédias
et Apprentissages, 1996

- [11] P. Boula de Mareüil et al. “A quantitative study of disfluencies in French broadcast interviews”, dans Proceedings DISS’05, Aix-en-Provence, septembre 2005
- [12] M. Al-Zabibi, “An Acoustic–Phonetic Approach in Automatic Arabic Speech Recognition,” The British Library in Association with UMI, 1990.
- [13] A. Muhammad, “Alaswaat Alaghawaiyah,” Daar Alfalah, Jordan, 1990 (in Arabic).
- [14] M. Elshafei, “Toward an arabic text-to-speech system,” The Arabian J. Science and Engineering vol. 4B no. 16, pp. 565–583, 1991.
- [15] M. Bilger, “données orale les enjeux de la transcription, cahiers de université de perpignan. N° 37-2008.
- [16] <https://lacroiseefr.wordpress.com/2010/04/07/le-style-decriture-de-lauteur/>
- [17] http://ecriture.insa-rennes.fr/files/Monographie_Ecrit_Ecriture.pdf
- [18] Brunet Etienne, *Le vocabulaire français de 1789 à nos jours*, Champion, 1981
- [19] Longrée Dominique, Luong Xuan, Mellet Sylvie, « Temps verbaux, axe syntagmatique, topologie textuelle : analyses d’un corpus lemmatisé », *Lexicometrica*, 2004
- [20] Markov Andreï, « Un exemple de recherche statistique sur le texte d’Eugène Onéguine illustrant la liaison des épreuves en chaînes », *Bulletin de l’Académie Impériale des Sciences*, Saint-Pétersbourg, 1913
- [21] Vonfelt Stephan, *La musique des lettres - Variations sur Yourcenar, Tournier et Le Clézio* (thèse), Université de Toulouse, 2008
- [22] Th- Rioufreyt « La transcription d’entretiens en sciences sociales »
<https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-01339474> Submitted on 29 Jun 2016
- [23] Bernhard Scholkopf, Alexander J. Smola “Learning with Kernels, Support Vector Machines, Regularization, Optimization, and Beyond”, the MIT Press 2002

- [24] Vojislav Kecman, “Learning and Soft Computing Support Vector Machines, Neural Networks, and Fuzzy Logic Models”, the MIT Press 2001
- [25] L. Bottou et al. “Comparison of classifier methods: a case study in handwritten digit” recognition. Proceedings of the 12th IAPR International Conference on Pattern Recognition, vol. 2,
- [26] Colin Campbell, Yiming Ying “Learning with Support Vector Machines SYNTHESIS LECTURES ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND MACHINE LEARNING #10”, Morgan & Claypool publishers 2011

Résumé

L'attribution d'auteur est l'application de l'étude linguistique d'un document texte anonyme pour reconnaître son auteur réel. Dans ce travail de recherche, on s'intéresse à identifier les auteurs des textes obtenus à travers la transcription des discours des interlocuteurs. L'originalité de cette étude réside dans la reconnaissance du locuteur, non pas par les caractéristiques du signal de parole, mais par la transcription de ses propos dans le but de l'identifier parmi plusieurs auteurs. Par ailleurs, plusieurs caractéristiques (features) sont proposées et différentes techniques de classification sont utilisées.

Most clés: Attribution d'auteur, identification, transcription de discours en texte

Abstract

Author attribution is the application of the linguistic study of an anonymous text document to recognize its actual author. In this research work, we are interested in identifying the authors of the texts obtained through the transcription of the speeches of the interlocutors. The origin of this study lies in the recognition of the speaker, not by the characteristics of the speech signal, but by the transcription of his remarks in order to identify him among several authors. In addition, several features are proposed and different classification techniques are used.

Keywords: Author's attribution, identification, speech transcription in text

ملخص :

إسناد المؤلف هو تطبيق الدراسة اللغوية لوثيقة نصية مجهولة للتعرف على مؤلفها الفعلي. في هذا البحث، نحن مهتمون بتحديد المؤلفين من النصوص التي تم الحصول عليها من خلال نسخ الخطب من المحاورين وأساس هذه الدراسة تكمن في التعرف على المتكلم، وليس من خصائص إشارة الكلام، ولكن من خلال نسخ ملاحظاته من أجل التعرف عليه من بين العديد من المؤلفين وبالإضافة إلى ذلك، تقترح عدة ميزات وتستخدم تقنيات تصنيف مختلفة.

الكلمات المفتاحية : إسناد المؤلف، تحديد الهوية، النسخ الكلام في نص .