

Interactions homme-machine

Ajustements à l'interlocuteur dans l'échange

Marguerite Leenhardt

EA2290 Syled-Cla2T, Le Sémiopôle

mleenhardt@le-semiopole.fr

Résumé : On utilise la textométrie pour comparer les productions d'intervenants en situation de demande de renseignement dans un contexte industriel. Des traitements adaptés à ces comparaisons mettent en évidence différentes conduites interactionnelles dans les échanges entre humains, d'une part, entre humains confrontés à une machine, d'autre part. Après une présentation du corpus et des codages indispensables à sa prise en charge (§2), une série d'analyses quantitatives permettent de dégager des caractéristiques propres aux différents types d'intervenants (§3), puis de proposer, sur cette base, une typologie conversationnelle des interactions (§4). Ces analyses nous amènent (§5) à discuter la question de l'ajustement conversationnel chez l'humain en situation de demande d'information.

Mots-clés : conversation humain-machine, analyse conversationnelle, textométrie, conduite interactionnelle

Abstract : Textometry is used to compare a verbal inquiry by a human speaker in reference to an industrial context or subject matter. Specific data processing is used to compare and correlate behavioural interaction between a human to human exchange and human to machine conversations. First a presentation is given of the corpus and formatted processing codifications (§2), next a series of quantitative analyses are used to extract speaker specific characteristics and main features (§3). As a result, a conversational topology is proposed for the interaction processes (§4), and an analysis is put forth to reveal questions pertaining to variations in human behaviour in situations of information inquiry (§5).

Key-words : man-machine conversation, conversational analysis, textometry, interactional behaviour

Pour faire face aux demandes de renseignement, toujours plus nombreuses, formulées par les usagers, les grandes entreprises qui interviennent dans le domaine des *services* mettent en place des traitements informatisés de prise en charge téléphonique. Après une période d'essai en contexte industriel, la phase actuelle est consacrée à l'évaluation des systèmes d'automates vocaux, une partie des appels étant désormais traitée par ces *systèmes intelligents*¹, les

¹ Dans le domaine des interactions humain-machine, on appelle ainsi des systèmes informatiques qui couplent un module de synthèse vocale et un module de traitement de questions/réponses.

opérateurs humains restant en charge de l'essentiel du travail de réponse aux usagers². L'étude du comportement de l'utilisateur avec une machine mobilise un effort de recherche conséquent, notamment développé au sein des équipes de recherche en télécommunications³. Notre travail va consister à comparer la *conduite interactionnelle* des correspondants humains, en interaction avec un opérateur humain ou avec un opérateur machine. Nous proposerons des *procédures de traitement textométriques*⁴ adaptées à ces comparaisons.

1 Contexte et motivations de la recherche

Certaines notions mobilisées pour la description des données du corpus sont empruntées au cadre méthodologique de l'*analyse conversationnelle*⁵. Plusieurs phénomènes relevant de divers niveaux de description linguistique sont analysés, à l'aide des mêmes outils de statistique textuelle. Après une description détaillée des données de travail, les analyses quantitatives nous permettront d'aborder les typologies conversationnelles globales du corpus, pour enfin discuter la question de l'ajustement conversationnel chez l'utilisateur.

==== Glossaire minimal pour l'analyse des conversations ====

| | |
|-------------------------|--|
| Situation : | contexte dans lequel sont situées les interactions |
| Interactants : | locuteurs en relation d'interaction pour mener à bien une activité sociale (parfois <i>participants</i> dans la littérature) |
| Interaction : | échange entre au moins deux interactants, qui peut être verbal ou non verbal |
| Conversation : | cas particulier de l'interaction, caractérise les échanges verbaux entre les interactants |
| Séquence : | suite de tours de parole formant un ensemble fonctionnel distinct dans la conversation |
| Tour de parole : | temps durant lequel l'un des interactants garde la parole (parfois abrégé en <i>tour</i> dans la littérature) |

La *situation* renvoie au contexte où sont situées les interactions ; en l'occurrence, l'appel téléphonique d'un usager vers la plateforme de renseignements d'une société de services. L'*interaction* correspond à un échange entre au moins deux *interactants*, qui sont en présence pour mener à bien une activité sociale. Cet échange peut être verbal ou non verbal ; étant donnée la situation d'interaction, le corpus étudié ne contient que des échanges verbaux. La *conversation* est un cas particulier de l'*interaction*. Cette pratique sociale caractérise les échanges verbaux⁶ entre des *interactants*.

² Il convient de signaler que ces systèmes ont acquis une certaine qualité de réponse et que de nombreux usagers ne se rendent pas compte, au terme de l'échange, qu'ils ont été confrontés à une machine.

³ En particulier, la conférence [IHM'07](#) a été consacrée à l'étude de l'engagement de l'utilisateur dans les interactions verbales homme/machine. On peut, par exemple, consulter (Ech Chafai et al., 2007).

⁴ Pour davantage de précisions, consulter, par exemple, (Lebart et Salem, 1994).

⁵ On renvoie en particulier à (Sacks et al., 1974) pour davantage de précisions sur le domaine de l'*analyse conversationnelle*. Pour une présentation détaillée des unités minimales de l'infrastructure conversationnelle, voir par exemple (Portes et Bertrand, 2005).

⁶ Les échanges *signés* – exprimés en langue des signes – sont inclus dans les *conversations*. De plus, avec l'émergence des nouvelles technologies de communication médiatisée par ordinateur (CMO), il est aujourd'hui admis que certains échanges écrits – SMS, messagerie instantanée, par exemple – appartiennent au paradigme conversationnel.

Ces échanges se structurent en *séquences*, unités qui décrivent des étapes distinctes de la *conversation*. Certaines étapes sont attendues, telles que les séquences d'*ouverture* ou de *fermeture*, qui consistent par exemple en des échanges de salutations en début et en fin de conversation. Chaque *séquence* est constituée de *tours de parole*, un *tour de parole* correspondant au temps durant lequel l'un des *interactants* garde la parole. Les *tours de parole* peuvent entrer en relation de *pertinence conditionnelle* pour former une *paire adjacente*. Une séquence d'ouverture peut par exemple être composée de la paire suivante :

O1 (Interactant A): sncf bonjour
 C1 (Interactant B): allô bonjour madame est-c'que je pourrais/ pourrais savoir
 e : le prix d'un billet e :, paris rouen s'il vous plaît

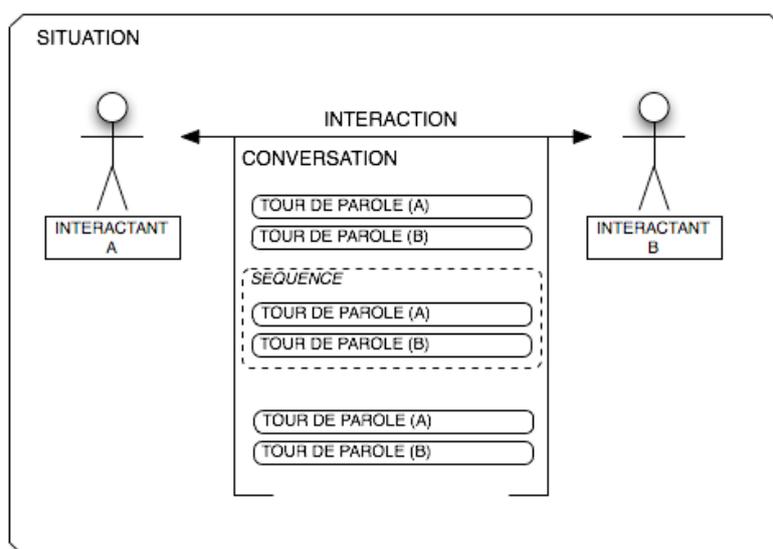


Figure 1

Les différentes unités de description

Objectifs de cette étude

Deux pistes possibles émergent pour l'analyse du corpus *Interactions* selon des procédures textométriques :

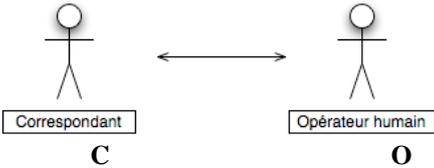
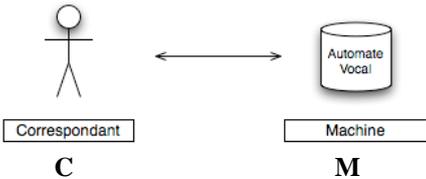
- la comparaison des réponses de la machine (M) à celles de l'opératrice (O),
- la comparaison de l'adaptation du correspondant (C) à un interlocuteur machine (M) d'une part, à un interlocuteur humain (O) d'autre part.

La première piste constitue, selon nous, une question mineure. En effet, les *disfluences* transcrites dans les tours de parole, les *phatiques* en particulier, ne résisteraient pas à l'épreuve des analyses textométriques. Il faudrait, pour ne pas tomber sur des résultats évidents, procéder à une *standardisation* du corpus, et partant, le purger *intégralement* des disfluences présentes dans les tours de parole. Cela s'avère une opération fastidieuse, les conventions de transcription utilisées rendant la normalisation du corpus quasiment impossible à réaliser par des procédures automatiques. Standardiser les disfluences du corpus à la main serait pertinent afin, par exemple, d'évaluer la variété linguistique des routines de la machine, ce qui restreindrait par contre l'étendue des analyses à la dimension lexicale.

La seconde piste est un axe d'étude qui nous paraît plus riche, car elle permet de ne pas dissocier dans l'analyse les dimensions locales et globales du corpus. On peut se demander si le correspondant, en situation de demande d'information, présente, dans les différentes

dimensions de son discours, des indices spécifiques d'un *ajustement discursif* à l'interlocuteur avec lequel il converse. En somme, ce qui aurait pu être un obstacle en soi – purger manuellement l'intégralité des disfluences – s'avère un atout important pour la piste d'analyse que nous privilégions ici. Nous posons en effet l'hypothèse que la présence des disfluences est l'un des paramètres qui permettra d'apprécier les traits distinctifs de l'ajustement du correspondant humain (C), selon qu'il interagit avec une machine (M) ou un humain (O).

Tableau 1 :
Types d'interactions dans le corpus analysé

| <i>Interactions entre humains</i> | <i>Interactions humain-machine</i> |
|--|--|
|  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> - 117 interactions - 2 713 tours de parole produits par C à destination de O - 2 769 tours de parole produits par O à destination de C | <ul style="list-style-type: none"> - 143 interactions - 1 198 tours de parole produits par C à destination de M - 1 607 tours de parole produits par M à destination de C |
| <p style="text-align: center;">Exemple d'interaction</p> <p>PHASE 1 - COMMUNICATION 11</p> <p>O1 :-- sncf bonjour</p> <p>C1 :-- allô bonjour madame est-c'que je pourrais/,pourrais savoir e: le prix d'un billet e:, paris rouen, s'il vous plaît</p> <p>O2 :-- un prix paris/pour e:/paris rouen (h) en:: quelle classe s'il vous plaît</p> <p>C2 :-- en deuxième</p> <p>O3 :-- en deuxième vous n'bénéficiez pas de:: réduction</p> <p>C3 :-- non non</p> <p>O4 :-- et vous voulez: un: aller-simple</p> <p>C4 :-- oui</p> <p>O5 :-- d'accord ne quittez pas s'il vous plait -</p> <p>O6 :-- allô?</p> <p>C5 :-- oui</p> <p>O7 :-- (h) oui alors le prix en: plein tarif deuxième classe aller simple est de soixante deux francs</p> <p>C6 :-- et le retour c'est la même chose alors?</p> <p>O8 :-- oui ça vous fait cent vingt-quat(re) francs aller retour</p> <p>C7 :-- d'accord j'vous r'mercie au] r'voir]]</p> | <p style="text-align: center;">Exemple d'interaction</p> <p>PHASE 3 - COMMUNICATION 39</p> <p>M1 :-- sncf bonjour, énoncez votre demande s'il vous plaît</p> <p>C1 :-- voilà/ je voudrais, e savoir, pour aujourd'hui sam'di, quels sont les trains: qui vont à bonnière-sur-seine dans l'après-midi ?</p> <p>M2 :-- vers quelle heure précise désirez-vous partir?</p> <p>C2 :-- e: entre:: trois heures et d'mi/ entre[trois heures et/ e: et six heures</p> <p>M3 :-- ne quittez pas-</p> <p>M4 :-- le seul train que vous pouvez prendre est un autorail première et deuxième classes partant de la gare de paris saint-lazare à dix-sept heures vingt-sept minutes arrivant à la gare de bonnière à dix-huit heures quinze minutes, ce train vous convient-il?</p> <p>C3 :-- écoutez c'est parfait mad'moiselle</p> <p>M5 :-- désirez-vous d'autres renseignements?</p> <p>C4 :-- oui qu'est-c'que vous faites ce soir ?</p> <p>M6 :-- ceci n'est pas de mon domaine, ne quittez pas je vous passe la personne compétente</p> |

2 Le corpus *Interactions*

Ce corpus est constitué par un ensemble d'entretiens⁷, centrés sur la réservation de billets de trains et les informations sur leurs horaires de circulation. Il a été enregistré en 1985 par le

⁷ Ces entretiens ont été enregistrés par la SNCF, *Société Nationale des Chemins de fer France*, qui a possédé le monopole de l'exploitation du réseau ferroviaire français de sa création, en 1938, à l'ouverture du réseau à la concurrence, en 2005.

groupe de recherche PRC Communication Homme-machine du LIMSI⁸, pôle de recherche national pour l'élaboration et l'évaluation des systèmes de communication humain-machine.

2.1 Les données recueillies

Le corpus comprend 260 interactions. Le tableau 1 récapitule les types d'interaction observés et le nombre de tours de parole produits par chacun des interactants. Dans le cas de l'interaction *humain-machine*, le *système intelligent* avec lequel interagit l'utilisateur possède un module de synthèse vocale synthétisant une voix humaine (féminine en l'occurrence). L'opérateur humain est toujours de sexe féminin et aucune information externe aux tours de parole du corpus ne permet de déterminer le sexe du correspondant humain⁹.

Tableau 2 :

Rôles conversationnels et nature des différents interactants du corpus

| | <i>Interactants</i> | | |
|-----------------------------|---------------------------------|-------------------------------|--------------------|
| | <i>Correspondant humain (C)</i> | <i>Opératrice humaine (O)</i> | <i>Machine (M)</i> |
| <i>Rôle conversationnel</i> | Demandeur | Fournisseur | Fournisseur |
| <i>Nature</i> | Humain | Humain | Machine |

Le corpus étudié est formé de textes recueillis dans deux situations d'interaction de type *requête/réponse*¹⁰, qu'on distingue selon la nature des interactants impliqués :

- un *correspondant humain* dialoguant avec un *opérateur humain* formé au renseignement téléphonique de l'entreprise ;
- un *correspondant humain* dialoguant avec un *automate vocal* programmé pour fournir une réponse aux demandes d'information.

Trois *interactants* peuvent être distingués :

- un *correspondant humain (C)* appelant pour obtenir des informations ;
- une *opératrice humaine (O)* prenant en charge une partie des appels de C ;
- une *machine (M)* prenant en charge l'autre partie des appels de C.

Deux *rôles conversationnels* sont donc tenus par les *interactants* :

- le rôle de *demandeur d'information* ;

⁸ De plus amples informations sur ce groupe de recherche sont accessibles via le lien suivant : <http://www.limsi.fr/RS96FF/CHM/CAM.html>

⁹ Le genre du correspondant humain est un paramètre qu'il serait intéressant de prendre en compte dans le cadre d'analyses sur la conduite interactionnelle en situation de demande d'information.

¹⁰ Nous utilisons les critères structurels introduits par (Sacks et al., 1974), dans le cadre du modèle du *Turn Taking System*, pour caractériser les interactions du corpus. (Sacks et al., 1974) formalisent la structuration des échanges conversationnels en *paires adjacentes*, unités de description de la dynamique conversationnelle, fondées sur l'alternance de *tours de parole* entre les interlocuteurs. Les *paires adjacentes* rendent possible l'accomplissement d'activités sociales, la *demande de renseignements* en l'occurrence. Une *paire adjacente* est une suite connexe de deux tours de parole, entretenant une relation de *pertinence conditionnelle* et produits par deux interlocuteurs différents. La notion de *pertinence conditionnelle* renvoie au fait qu'une activité sociale donnée induit la présence de certains types de *paires*. En principe, dans le cadre des interactions du corpus, la réussite de l'activité sociale – l'échange téléphonique pour une demande de renseignements – est satisfaite si chaque question posée par le *correspondant (C)* trouve des éléments de réponse dans les tours de parole de ses interlocuteurs M ou O.

- le rôle de *fournisseur d'information*.

2.2 Mise en forme des données

L'étape de normalisation a pour principal objectif une exploitation du corpus fondée sur des données comparables par des procédures d'analyse textométriques. Le corpus original, au format texte brut, est une transcription orthographique d'interactions téléphoniques où se déroulent des échanges conversationnels. Cette transcription est enrichie de deux niveaux d'annotation, le premier décrivant des phénomènes audibles, le second donnant à voir la structure des échanges. Etant donné les objectifs de la recherche, nous choisissons de normaliser le corpus pour aplanir un certain nombre de différences évidentes entre les interactants *humain* et *machine*. Nous sommes partie des transcriptions recueillies sur le site de la FreeBank¹¹, dont on peut voir des exemples en tableau 1. Différents types de *disfluences*¹² sont signalés : les *phatiques*, tels que *eah*, transcrits *e* ; les *recouvrements de parole*, marqués par des combinaisons variables du caractère *J* pour en indiquer le début et la fin. Les *reprises* et *répétitions* sont indiquées par */*. Le marqueur *,* indique les *pauses* et peut être doublé ou triplé pour fournir une information sur la durée de la pause. Les conventions de transcription utilisées (tableau 3), qui faisaient partie intégrante de la ressource téléchargée, présentent comme un *énoncé* ce que nous considérons comme des *tours de parole*¹³.

Tableau 3 :
Conventions de transcription utilisées dans le codage du corpus *Interactions*

| | |
|----|--|
| :- | précédé de l'initiale identifiant le locuteur, ce symbole marque le début d'un énoncé "normal" c'est-à-dire commençant pendant un silence et non simultanément avec d'autres interventions |
| J | à l'intérieur d'un énoncé, indique qu'à ce moment une autre voix intervient, pouvant provoquer un recouvrement |
| JJ | note la fin du recouvrement des voix |
| J- | indique que l'énoncé qui suit se présente comme une intervention située à l'intérieur même de l'énoncé du précédent locuteur, provoquant par là un recouvrement de paroles ou une interruption ayant été indiquée par la marque J au moment où elle s'est produite |
| , | note une pause, même brève (,,/,/,/,/, selon la durée de la pause) |
| / | note une reformulation ou une répétition d'un mot dans l'énoncé |
| - | note une pause finale |

Une première phase de normalisation a consisté à purger certains phénomènes de l'oral spontané appartenant au paradigme des *disfluences*. Les marqueurs des *recouvrements de parole* et des *pauses* internes aux tours de parole ont été éliminés, les caractères qui les signalent étant interprétés comme des segmenteurs du fil textuel par les outils de textométrie utilisés par la suite. Le but de cette opération est d'isoler correctement les unités dans la chaîne textuelle, afin d'obtenir des décomptes pertinents sur les occurrences de formes. Dans

¹¹ La FreeBank (<http://freebank.loria.fr/corpus.php>) est la banque de corpus ouverte du LORIA.

¹² Pour davantage de précisions typologiques autour de la notion de *disfluence*, voir par exemple (Schriberg, 1994).

¹³ Dans le cadre méthodologique de l'analyse conversationnelle, l'*énoncé* et le *tour de parole* ne recouvrent pas la même réalité linguistique : un *tour de parole* peut être non verbal, consister en un *phatique* ou comprendre plusieurs énoncés, alors qu'un *énoncé* est soumis des conditions de complétude ou de vérité, selon les approches. Les approches traditionnelles de l'énoncé en *linguistique* ne considèrent par exemple pas qu'un mot isolé ou un *phatique* peut constituer un énoncé. De la même façon, les approches issues de la *philosophie du langage* considèrent l'énoncé comme une unité à laquelle on peut attribuer une valeur de vérité.

le même temps, les marqueurs de *reprises* et de *répétitions*, ont également été purgés. Seuls les *phatiques*, qui se présentent sous des formes faiblement distinctives dans le corpus original, ont été conservés, leur transcription rendant délicate l'application d'une procédure automatique pour les normaliser.¹⁴

La transcription originale distingue les *interactions* (marqueurs *COMMUNICATION*) et les *tours de parole* qui les composent (marqueurs *--*). Une seconde phase de normalisation consiste à adapter ce découpage du texte en *parties*, pour en rendre comparables ces deux types de *contenants* du texte. On normalise donc d'une part les paramètres de *segmentation* de la chaîne textuelle, d'autre part les paramètres de *partition*, pour les rendre adéquats à l'analyse textométrique.

Tableau 4 :

Adaptation de la structuration du corpus pour la normalisation des interactions

| Extrait d'une interaction <i>humain-machine</i> avant normalisation (extrait) |
|---|
| PHASE 3 - COMMUNICATION 39 M1 :-- sncf bonjour, énoncez votre demande s'il vous plaît C1 :-- voilà/ je voudrais, e savoir, pour aujourd'hui samedi, quels sont les trains: qui vont à bonnière-sur-seine dans l'après-midi ? M2 :-- vers quelle heure précise désirez-vous partir? C2 :-- e: entre:: trois heures et d'mi/ entre[trois heures et/ e: et six heures M3 :-- ne quittez pas- |
| Extrait d'une interaction <i>humain-machine</i> après normalisation (extrait) |
| <COMMUNICATION=238> <TdP=MC1284> sncf bonjour, énoncez votre demande s'il vous plaît <TdP=CM0944> voilà je voudrais, savoir, pour aujourd'hui samedi, quels sont les trains qui vont à bonnière-sur-seine dans l'après-midi? <TdP=MC1285> vers quelle heure précise désirez-vous partir? <TdP=CM0945> entre trois heures et demi entre trois heures et e et six heures <TdP=MC1286> ne quittez pas |

3 Analyses quantitatives sur le corpus *Interactions*

Pour mettre en évidence les éléments de typologie globale du corpus, on s'appuie sur le *découpage* du corpus en *contenants*, les *tours de parole*, dont on rend transparente la trajectoire « locuteur courant → interlocuteur ». La procédure de *découpage* appliquée permet de distinguer *quatre types de contenants* :

- ceux adressés par le correspondant humain (C) à la machine (M),
- ceux adressés par le correspondant humain (C) à l'opératrice (O),
- ceux adressés par la machine (M) au correspondant humain (C),
- ceux adressés par l'opératrice (O) au correspondant humain (C).

¹⁴ Traiter intégralement un grand corpus tel que celui-ci, pour en purger les *phatiques*, mobiliserait une équipe de plusieurs personnes pour plusieurs semaines de travail. Une telle opération est très coûteuse et ne se justifie que si l'on souhaite, par exemple, comparer les productions de M et de O pour rendre les productions de la machine plus proches des tours de parole humains. Hors, cet aspect de l'amélioration des interfaces humain-machine est déjà fort bien documenté, notre apport serait donc peu utile de ce point de vue.

Le typage des tours de parole permet donc de caractériser chacune des situations d'interaction du corpus selon qu'elles impliquent deux humains ou un humain dialoguant avec une machine : les parties MC et CM caractérisent le premier type, les parties OC et CO le second.

Tableau 5 :
Tours de parole typés en fonction du rôle et de la nature des interactants

| <i>Rôle interactionnel</i> <i>Nature des interactants</i> | <i>Demandeur d'information</i> | <i>Fournisseur d'information</i> |
|--|--------------------------------|----------------------------------|
| <i>Humain-humain</i> | CO | OC |
| <i>Humain-machine</i> | CM | MC |

3.1 Premiers décomptes

Nous commençons par quantifier les différentes unités de description des interactions présentées plus haut (figure 1). On s'intéresse en particulier aux différents types d'interactants, ainsi qu'aux deux types d'interaction distingués.

Décomptes par type d'interactant

Tableau 6 :
Principales caractéristiques quantitatives du corpus *Interactions*

| | <i>Occurrences</i> | <i>Formes</i> | <i>Hapax</i> | <i>Forme la plus fréquente</i> | |
|---------------|--------------------|---------------|--------------|--------------------------------|------|
| <i>Corpus</i> | 79 043 | 1 971 | 749 | 2 486 | vous |
| <i>C</i> | 30 812 | 1 978 | 803 | 1 331 | oui |
| <i>O</i> | 26 740 | 1 193 | 477 | 871 | vous |
| <i>M</i> | 21 491 | 547 | 158 | 1145 | vous |

Le tableau 6 présente les principales caractéristiques quantitatives du corpus. Le déictique personnel vocatif *vous*, forme la plus fréquente, représente près de 32% des occurrences du corpus. Cela s'explique en partie par un contexte où les situations d'interaction sont de nature *formelle* et où le *vous* de politesse est obligatoire.

Le demandeur d'information (C) produit l'adverbe *oui* plus que toute autre forme, acquiescement qui met en avant la fonction conversationnelle de récepteur d'information. La machine, quant à elle, use d'un nombre de formes relativement restreint, en particulier comparé à l'opératrice. C'est là l'indice d'une redondance dans les productions de la machine.

Décomptes par type d'interaction

Nous commençons par comparer la répartition des tours de parole, entre les conversations entre humains ou humain-machine.

D'un point de vue quantitatif, si le nombre de conversations *humain-humain* et *humain-machine* est équilibré – respectivement 117 dans le premier cas, contre 143 dans le second – on relève un écart plus conséquent au niveau des tours de parole produits – respectivement 5 482 dans les conversations entre humains, contre 2 805 dans les conversations humain-machine : seuls 34% des tours de parole sont produits dans ces dernières. D'après les premiers

décomptes sur le corpus brut, on peut déjà dire que la négociation pour *l'allocation des tours de parole* explique en partie ces différences quantitatives. En effet, les *autosélections*¹⁵ du correspondant (C) sont plus fréquentes lors des échanges avec l'opératrice humaine (O) qu'avec la machine (M). Les *fins de recouvrements de parole*, indiqués par des marqueurs spécifiques, constituent un critère pertinent pour comparer la répartition des phénomènes d'*autosélection* dans les interactions du corpus. En effet, lorsque les tours de parole de deux interactants se recouvrent, c'est que l'un des deux s'est arrogé un *tour de parole* avant que l'interlocuteur n'ait achevé le sien ou n'y ait donné à voir de *point de transition possible*. La *négociation* pour l'attribution d'un tour de parole à l'un ou l'autre des interactants est donc plus longue, puisqu'elle s'étend sur plusieurs tours de parole. On relève un ratio de 6% de *fins de recouvrement de parole* dans les interactions humain-machine, contre 94% dans celles impliquant deux humains¹⁶. Ces premiers éléments d'observation des disfluences dans le corpus brut montrent que les *autosélections* sont plus fréquentes dans les interactions humain-humain que dans celles impliquant un humain et une machine. La *négociation* pour *l'allocation des tours de parole*, plus difficile entre les humains, contribue donc à expliquer cette différence quantitative.

Dans le cadre des conversations entre humain et machine, la *négociation* pour l'allocation des tours de parole est moins longue en moyenne, du fait de l'existence de deux facteurs distincts :

- la machine ne coupe jamais la parole à son interlocuteur, les cas de recouvrement de parole étant déclenchés par l'humain ;
- la structuration du message produit par la machine semble décourager toute interruption intempestive de la part des humains.

3.2 Quelques entrées textométriques

Nous avons appliqué à ce corpus d'interactions les différentes procédures textométriques que l'on emploie pour analyser les ensembles de textes numérisés.

L'accroissement du vocabulaire

La figure 2 montre les courbes d'accroissement du vocabulaire calculées pour chacun des types de situation d'interaction : on l'a vu, les parties MC et CM caractérisent les interactions humain-machine, les parties OC et CO celles entre humains. Le fait que, dans le corpus que nous avons construit, le volume des transcriptions retenues pour chacun des types de communication soit inégal, explique que certaines de ces courbes s'interrompent plus tôt que les autres sur l'axe horizontal. Il est par contre possible de comparer les différentes courbes sur la partie gauche du graphique en ne considérant que des volumes comparables.

On constate tout d'abord que le vocabulaire de la machine (courbe rose – MC, machine/correspondant) croît de façon beaucoup moins importante que les trois autres courbes, qui correspondent à des productions humaines. Le décrochement important que l'on observe à partir de l'abscisse 3000 correspond au démarrage de routines spécifiant l'offre sur les trajets, déclenchées par des questions de confort et de tarifs qui n'avaient pas été introduites dans la partie précédente du corpus. Les thématiques introduites portent par

¹⁵ On parle d'*autosélection* lorsque l'un des interactants prend la parole sans que l'interlocuteur la lui ait accordée, ce qui s'appelle, dans le langage courant, *couper la parole*.

¹⁶ Le décompte opéré sur les segments « JJ », marqueurs des fins de recouvrement de parole entre deux tours de parole, donne les fréquences absolues suivantes : 67 occurrences dans les interactions entre C et M; 1036 occurrences dans les interactions entre C et O. Cette analyse s'est déroulée sur la version du corpus brut.

exemple sur la classe du train choisie pour le voyage, caractérisée par le segment répété *première et deuxième classes*.

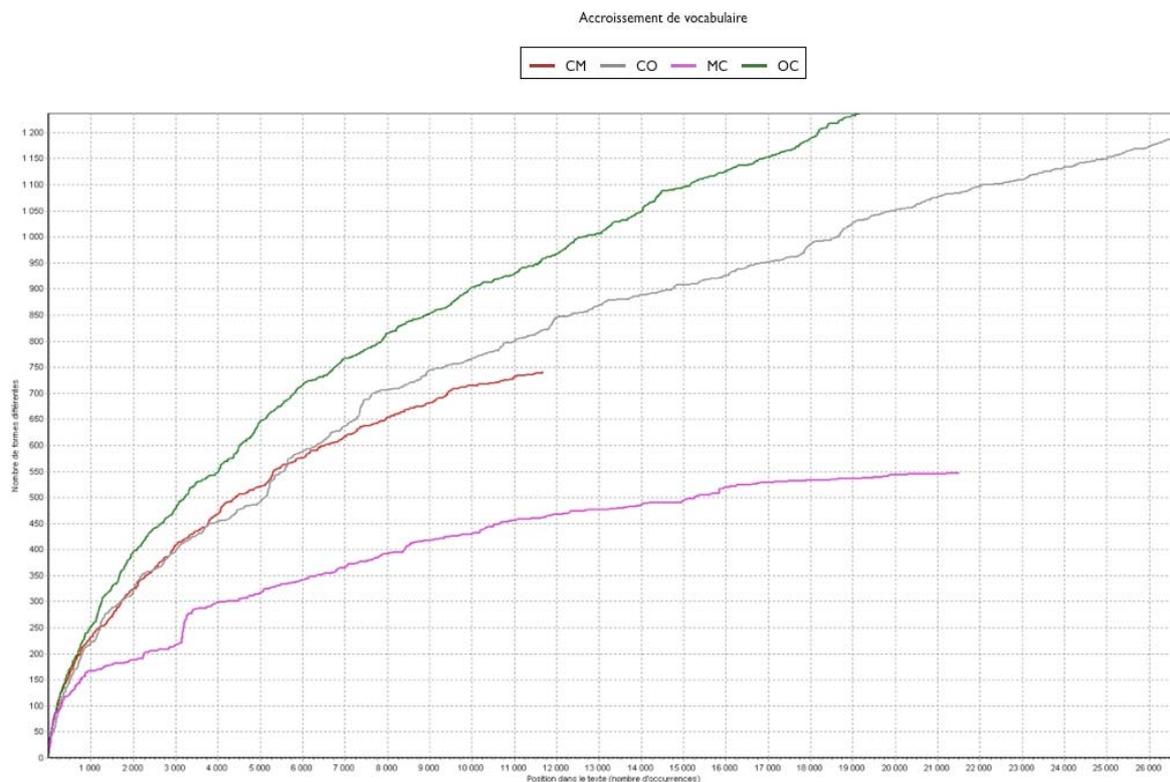


Figure 2

Accroissement du vocabulaire par type de tour de parole

CM : correspondant-machine, **CO** : correspondant-opératrice

MC : machine-correspondant, **OC** : opératrice-correspondant

Les deux courbes qui correspondent à des échanges entre humains (courbe verte – OC, opératrice/correspondant et courbe grise – CO, correspondant/opératrice) sont situées sur le haut du graphique, ce qui indique une variété du vocabulaire plus importante. De ces deux types d'interaction, ce sont les productions de l'opératrice qui possèdent la plus grande variété de vocabulaire, comparé à celles des demandeurs d'information.

Les productions des correspondants confrontés à une machine (courbe rouge – CM, correspondant/machine) occupent une position intermédiaire dans ce classement. On en déduit que, dans cette situation, le demandeur, même si rien ne permet de noter qu'il a conscience de s'adresser à une machine, est amené à réduire l'étendue de son vocabulaire. Ainsi, on peut dire que les productions du correspondant, portent la trace d'un *ajustement conversationnel* à la variété du vocabulaire de chacun de ses interlocuteurs.

Déictiques et clôtures

Il nous a paru intéressant de comparer, de manière similaire, les ancrages et clôtures conversationnels réalisés au cours de chacun des types d'interactions. Nous montrons que les déictiques, comme les usages de fin de conversation, sont des indicateurs importants de l'ajustement conversationnel du correspondant.

Lorsqu'il converse avec l'opératrice, le correspondant produit une plus grande variété de déictiques personnels. Nous avons donc choisi de projeter sur un même graphique (figure 3)

les spécificités des principaux déictiques du corpus : *je* (1 176 occurrences), *vous* (2 486 occurrences), *il* (1 382 occurrences), *on* (126 occurrences) et *nous* (16 occurrences)¹⁷. La présence très spécifique du pronom *je*, dans ses productions confirme l'existence d'une dimension interpersonnelle plus forte dans la conduite interactionnelle du correspondant, lorsqu'il interagit avec un humain.

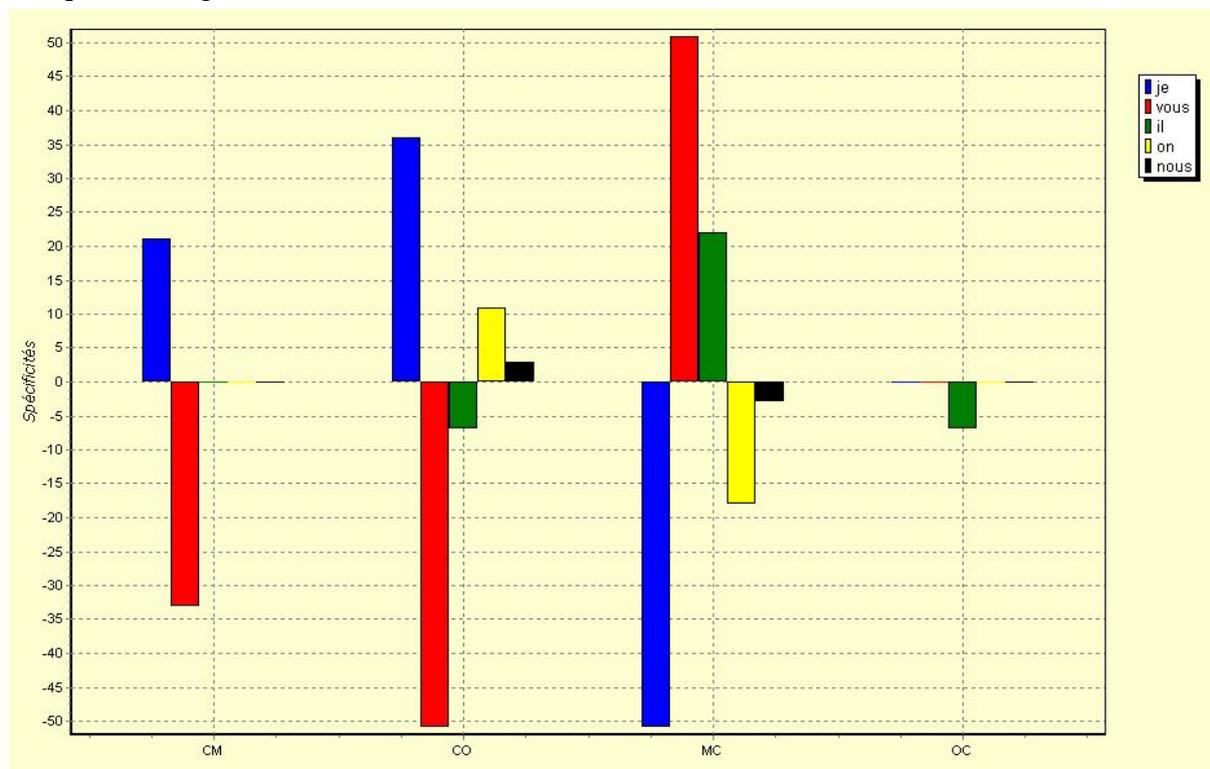


Figure 3

Ventilation des spécificités des formes *je*, *vous*, *il*, *on*, *nous* par type de tour de parole

CM : correspondant-machine, *CO* : correspondant-opératrice

MC : machine-correspondant, *OC* : opératrice-correspondant

Contrairement aux interactions avec l'opératrice, lorsque le correspondant s'adresse à la machine, le pronom *je* figure dans des tours de parole sans disflueance et sans indice explicite de la dimension interpersonnelle.

<TdP=CO0124> donc on peut y aller comme ça d'autre part **je** vais vous demander un renseignement, est-ce que la réduction est valable par exemple sur un billet paris brussell?

<TdP=CO0149> si **je** veux réserver je je je demande le train cinq mille neuf cent quarante-cinq

En particulier, les tours de parole adressés à la machine présentent une régularité structurelle importante : *je voudrais + [informations sur la circulation des trains]*

<TdP=CM1177> **je** voudrais les horaires des trains pour rouen au départ de paris saint-lazare pour ce soir

<TdP=CM1082> pour le lundi vingt-huit janvier, **je** voudrais l'heure d'un train partant de bâle, pour paris

On note le vouvoiement adressé de manière préférentielle à la machine, plutôt qu'à l'opératrice, ce qui indique une différenciation opérée de manière plus ou moins consciente par l'appelant.

¹⁷ Ces décomptes sont opérés sur les formes originales, non lemmatisées au préalable.

<TdP=CM0016> **vous** n'avez pas d'autres trains ?

<TdP=CM0166> très bien, **vous** pouvez me donner le prix du billet

Deux emplois principaux sont observés pour l'utilisation du pronom *il* : d'une part, un emploi impersonnel, en particulier dans les figements de type *il faut* ou *il faudrait* ; d'autre part, un emploi anaphorique, où le pronom renvoie au moyen de transport.

<TdP=C00198> oui oui je sais bien, **il** faut passer par vous et j'ai appelé déjà et c'était à neuf heures moins le quart je me suis dit peut-être ils font la journée continue

<TdP=C00517> autrement **il** part de paris à quelle heure le deuxième?

La fréquence de la forme *on* est remarquable dans les interactions entre humains, où ce pronom figure essentiellement dans les confirmations de renseignements donnés par l'opératrice. Cette forme est absente des tours de parole produits par la machine, elle est nettement moins employée par les correspondants qui échangent avec une machine, ce qui constitue un autre indice de l'ajustement conversationnel.

<TdP=C00097> allô oui bonjour madame, je voudrais avoir des horaires je sais pas **on** m'a donné des horaires e suivants pour paris le creusot le quatorze décembre à seize heures quarante-neuf, et moi je les trouve pas

<TdP=C00121> **on** n'a pas besoin de photo

La forme *nous* est très peu produite et apparaît de façon privilégiée dans des contextes locaux de disflue, au sein de tours de parole adressés à l'opératrice. Comme le pronom *on*, sa fréquence est remarquable dans les interactions entre humains.

<TdP=C01303> non non non, non non non non **nous** partirions mardi je ne sais pas je crois qu'il doit y avoir un train dans l'après-midi fin de l'après-midi

<TdP=C00474> - oui c'est ça c'est que **nous** on va e je c'est pour une maison d'retraite et je dispose pas de beaucoup de temps si vous voulez

En second lieu, les analyses sur la spécificité des *segments répétés* (SR) ventilés (figure 4) permettent d'identifier des tendances complémentaires dans les stratégies mises en œuvre pour clore les conversations.

Si le SR *je vous remercie* (en vert) n'est pas plus spécifique des tours de parole de type CM que de ceux de type CO, la forme *merci* (en rouge) est par contre caractéristique des échanges du correspondant avec la machine. En corrélant ce constat avec les observations sur l'accroissement du vocabulaire (figure 2) on en déduit que les remerciements adressés à la machine par le correspondant ont des formulations moins variées.

Par ailleurs, la machine ne produit jamais de marque d'agrément du remerciement, ce qu'indiquent les résultats pour le SR *de rien* (en jaune). Cela ajoute au caractère non régulier de la conduite interactionnelle de la machine. Enfin, le parallélisme d'emploi de la clôture conversationnelle *au revoir* (en bleu) entre les tours de parole CO et OC est un indice supplémentaire de l'ajustement conversationnel du correspondant en fonction de son interlocuteur.

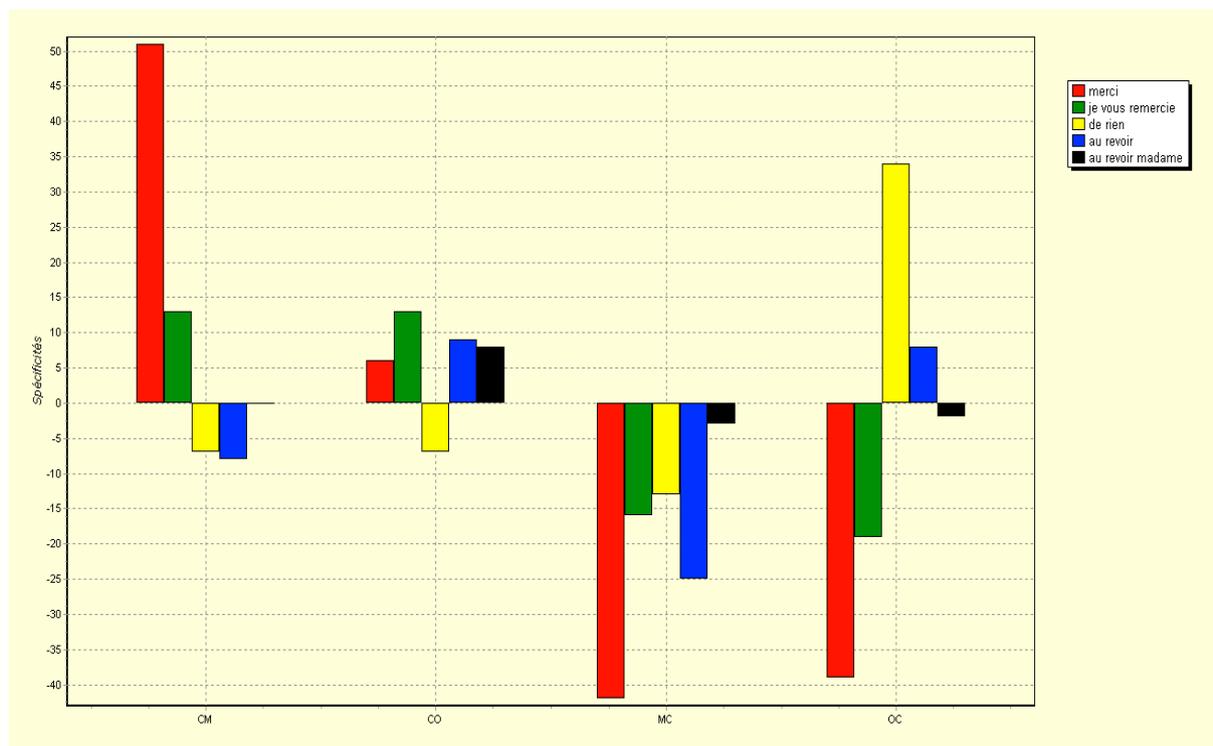


Figure 4

Ventilation des spécificités des segments *merci*, *je vous remercie*, *de rien*, *au revoir*, *au revoir madame*, par type de tour de parole

CM : correspondant-machine, *CO* : correspondant-opératrice

MC : machine-correspondant, *OC* : opératrice-correspondant

La spécificité du SR *au revoir madame* (en noir) dans les tours de parole de type CO, qui rajoute une dimension de politesse à la clôture conversationnelle avec le substantif de posture sociale *madame*, corrobore cette idée d'ajustement.

Comparaison des types de tours de parole

L'analyse factorielle des correspondances (AFC) donne une visualisation synthétique des proximités entre les différentes parties confrontées, en fonction de leur vocabulaire (figure 5).

L'analyse a été réalisée à partir du tableau croisant les 723 formes de fréquence supérieure à 5 dans le corpus et les quatre types de tours de parole.

Un premier axe, horizontal sur le graphique, se détache nettement (64% de l'inertie totale) qui oppose les tours de parole produits par la machine aux productions des trois autres intervenants humains. On trouvera au tableau 7 les spécificités des productions de chacun de ces groupes d'actants.

Le deuxième facteur (24% de l'inertie totale), oppose les tours de parole adressés à la machine à ceux qui sont échangés entre humains. Nous analyserons plus loin cette opposition comme une adaptation du demandeur à son interlocuteur.

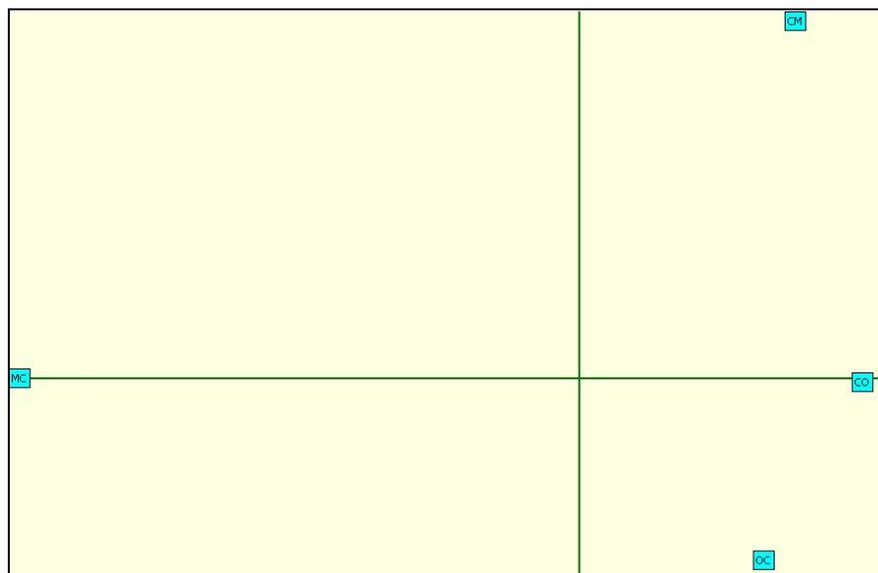


Figure 5

Représentation factorielle des productions par type de tour de parole
CM : correspondant-machine, *CO* : correspondant-opératrice
MC : machine-correspondant, *OC* : opératrice-correspondant

4 Typologies conversationnelles

La situation d'interaction impose aux interactants des rôles conversationnels : on distingue les *demandeurs d'information* (C), des *fournisseurs d'information* (M et O).

4.1 Rôles conversationnels

On utilise la métrique du *calcul des spécificités* pour contraster les différents types de tours de parole, en fonction du rôle des interactants.

Les demandeurs d'information

La première catégorie d'interactants présente dans le corpus est celle des *demandeurs d'information*, représentés par les correspondants. Ce sont des usagers de la SNCF qui soumettent des requêtes sur la circulation et la réservation des trains aux services de renseignement de la société. Pour donner des éléments de typologie de leurs productions, nous présentons en tableau 7 les 30 formes les plus *spécifiques* de leurs tours de parole, selon qu'ils sont en interaction avec une opératrice humaine ou une machine.

Ces résultats font apparaître un premier trait distinctif de la conduite interactionnelle du *demandeur d'information* en fonction de son interlocuteur, ce qui répond à l'un des objectifs de cette recherche (section 1), qui vise à identifier des indices de son *ajustement conversationnel* en fonction de la nature de l'interlocuteur, humain ou machine.

On observe en premier lieu que les phatiques spécifiques des tours de parole de type CO sont plus nombreux. Il y a donc une plus grande variété de phatiques adressée par le correspondant lorsqu'il interagit avec un interlocuteur humain.

Tableau 7 :

Productions des *demandeurs d'information*,
en fonction de l'interlocuteur (les 30 formes les plus spécifiques)

| Adressées à la machine (M) | | | | Adressées à l'opératrice (O) | | | |
|----------------------------|-----------|-----------|--------|------------------------------|-----------|-----------|--------|
| Forme | Frq. Tot. | Fréquence | Coeff. | Forme | Frq. Tot. | Fréquence | Coeff. |
| train | 273 | 196 | +32 | oui | 1188 | 252 | -34 |
| paris | 307 | 193 | +21 | accord | 222 | 21 | -21 |
| merci | 297 | 187 | +20 | madame | 118 | 3 | -20 |
| le | 753 | 395 | +19 | ah | 197 | 19 | -19 |
| horaires | 151 | 104 | +16 | bonjour | 118 | 6 | -17 |
| voudrais | 202 | 129 | +15 | parce | 77 | 1 | -15 |
| non | 360 | 204 | +15 | bon | 228 | 34 | -14 |
| après | 192 | 122 | +14 | ça | 289 | 53 | -13 |
| pour | 528 | 273 | +13 | ben | 193 | 30 | -12 |
| vers | 128 | 85 | +12 | hein | 123 | 12 | -12 |
| matin | 137 | 90 | +12 | revoir | 83 | 5 | -11 |
| horaire | 46 | 38 | +11 | que | 260 | 48 | -11 |
| aimerais | 55 | 44 | +11 | ouais | 55 | 2 | -9 |
| janvier | 56 | 44 | +11 | pas | 299 | 70 | -8 |
| e | 360 | 191 | +11 | est | 700 | 193 | -8 |
| suivant | 31 | 28 | +10 | alors | 240 | 50 | -8 |
| midi | 119 | 77 | +10 | vais | 47 | 2 | -8 |
| trains | 134 | 84 | +10 | là | 107 | 17 | -7 |
| de | 732 | 350 | +10 | quarante | 91 | 12 | -7 |
| décembre | 63 | 45 | +9 | moi | 65 | 8 | -6 |
| très | 74 | 51 | +9 | par | 54 | 7 | -5 |
| un | 502 | 247 | +9 | mon | 26 | 1 | -5 |
| les | 326 | 172 | +9 | donc | 83 | 15 | -5 |
| parfait | 22 | 20 | +8 | oh | 56 | 8 | -5 |
| connaître | 58 | 42 | +8 | au | 159 | 35 | -5 |
| samedi | 82 | 55 | +8 | on | 79 | 16 | -4 |
| départ | 85 | 56 | +8 | cinquante | 99 | 22 | -4 |
| lundi | 47 | 34 | +7 | tgv | 52 | 9 | -4 |
| prix | 82 | 52 | +7 | peut | 57 | 11 | -4 |
| brussel | 13 | 13 | +7 | sinon | 19 | 1 | -4 |

La présence de plusieurs déictiques dans ces listes nous amène à faire les remarques suivantes :

- les déictiques temporels – *après, matin* – sont spécifiques des tours de parole que le demandeur d'information adresse à la machine ;
- les déictiques personnels caractérisent les tours de parole adressés à l'opératrice humaine – *moi, mon, on* – ce qui indique que le correspondant en situation de demande d'information se met davantage au premier plan avec un interlocuteur humain ;
- les déictiques de lieu produits par le correspondant ont des spécificités différentes selon la situation d'interaction : des noms propres – *paris, brussel* – sont adressés à la machine, alors que les noms communs ou adverbes – *là, tgv* – sont spécifiques des tours de parole destinés à l'opératrice humaine.

Les modes verbaux spécifiques des tours de parole adressés à la machine sont exclusivement au conditionnel – *aimerais, voudrais* – alors que ceux destinés à l'opératrice sont au mode indicatif – *peut, vais*.

Les marques de l'accord simple telles que *oui* ou *ouais* ne sont pas spécifiques des tours de parole adressés à la machine.

Les fournisseurs d'information

La machine et l'opératrice partagent le rôle discursif de *fournisseur d'information*. Les 30 formes les plus *spécifiques* de leurs tours de parole sont présentées en tableau 8.

Tableau 8 :
Productions des *fournisseurs d'information* (les 30 formes les plus spécifiques)

| Produites par la machine (M) | | | | Produites par l'opératrice (O) | | | |
|------------------------------|-----------|-----------|--------|--------------------------------|-----------|-----------|--------|
| Forme | Frq. Tot. | Fréquence | Coeff. | Forme | Frq. Tot. | Fréquence | Coeff. |
| renseignements | 283 | 270 | *** | alors | 544 | 8 | *** |
| première | 315 | 291 | *** | en | 474 | 44 | *** |
| autres | 194 | 185 | *** | ça | 250 | 2 | *** |
| convient | 259 | 251 | *** | hein | 399 | 1 | *** |
| gare | 759 | 649 | *** | non | 320 | 12 | *** |
| classes | 275 | 265 | *** | est | 875 | 164 | *** |
| la | 771 | 609 | *** | oui | 714 | 40 | *** |
| ce | 490 | 413 | *** | mais | 220 | 2 | *** |
| minutes | 601 | 593 | *** | je | 407 | 34 | *** |
| de | 1574 | 1032 | *** | ai | 259 | 15 | -44 |
| désirez | 429 | 421 | *** | E | 180 | 1 | -44 |
| deuxième | 382 | 325 | *** | ben | 156 | 1 | -38 |
| quittez | 648 | 489 | *** | bon | 144 | 1 | -35 |
| part | 346 | 282 | +47 | qui | 247 | 22 | -34 |
| corail | 172 | 155 | +38 | A | 191 | 10 | -34 |
| ne | 747 | 499 | +37 | allô | 119 | 1 | -29 |
| train | 609 | 416 | +35 | au | 154 | 8 | -28 |
| phrase | 93 | 93 | +34 | donc | 109 | 1 | -26 |
| vous | 2016 | 1145 | +33 | Y | 163 | 12 | -26 |
| obtenir | 85 | 85 | +31 | avez | 139 | 7 | -25 |
| quels | 84 | 84 | +31 | les | 324 | 57 | -24 |
| votre | 207 | 170 | +30 | pour | 289 | 49 | -23 |
| paris | 517 | 351 | +29 | là | 203 | 28 | -21 |
| a | 1882 | 1042 | +25 | que | 297 | 59 | -19 |
| arrive | 431 | 292 | +24 | des | 137 | 15 | -17 |
| ouvez | 182 | 145 | +23 | tard | 92 | 6 | -16 |
| énoncez | 60 | 60 | +22 | plus | 173 | 26 | -16 |
| formuler | 57 | 57 | +21 | si | 130 | 16 | -15 |
| autrement | 27 | 27 | +21 | le | 623 | 180 | -15 |
| plaît | 237 | 172 | +20 | voulez | 60 | 1 | -14 |

Les déictiques personnels sont spécifiques des tours de parole des fournisseurs d'information. La machine emploie de façon spécifique le vocatif *vous*, alors que les tours de parole de la seconde sont caractérisés par l'emploi du pronom *je*. Le *vous* de politesse est particulièrement spécifique des productions de la machine.

Le temps verbal dominant dans les deux cas est le *présent*, toujours au mode indicatif chez l'opératrice et parfois à l'impératif pour la machine. Les verbes d'action sont spécifiques des tours de parole de la machine - *obtenir*, *énoncez*, *formuler* –, tandis que l'opératrice privilégie l'utilisation des adverbes *oui* et *non*, ainsi que les articulateurs du discours *alors* et *donc*.

4.2 Routines conversationnelles

Au-delà des formes spécifiques employées par chacun des fournisseurs, on remarque que ces derniers utilisent de manière préférentielle un grand nombre de *routines conversationnelles*. Etant donnée la situation d'interaction, les fournisseurs d'information, véritable interface entre l'entreprise de services et les usagers, sont fortement soumis à la norme sociale : ils représentent l'entreprise et la qualité de leur travail est évaluée à partir du respect de ces

normes, lorsqu'ils fournissent des informations aux usagers. Cependant, leurs routines sont différentes : leur mise en œuvre de pratiques socialement normées diverge.

Routines machine : la densité d'information

Le tableau 9 comporte des exemples¹⁸ de tours de parole produits par la machine, qui correspondent à de telles routines conversationnelles. On propose un type pour chaque routine. La colonne gauche contient les différents exemples, tandis que la colonne droite comporte nos propositions de typage pour chaque cas de routine.

Tableau 9 :

Exemples de tours de parole produits par la machine M, proposition de typologie des routines

| <i>Exemple de routine</i> | <i>Type de la routine</i> |
|---|-------------------------------------|
| <TdP=MC0174> sncf bonjour , quels renseignements désirez-vous obtenir ? | Routine d'ouverture |
| <TdP=MC0175> quel jour désirez-vous partir ? | Routine pour l'obtention du jour |
| <TdP=MC0176> vers quelle heure désirez-vous partir ? | Routine pour l'obtention de l'heure |
| <TdP=MC0179> désirez-vous d'autres renseignements ? | Routine de pré-clôture |
| <TdP=MC1203> est-ce qu'il s'agit d'une question si oui est-ce que vous pouvez exprimer cette question de manière plus précise s'il vous plaît ? | Routine de reformulation |
| <TdP=MC1487> pouvez-vous formuler votre phrase autrement il vous plaît ? | Routine de reformulation |
| <TdP=MC1403> le premier train après douze heures zéro minute est un autorail première et deuxième classes qui part de la gare d'auxerre-saint-gervais à quinze heures quarante-deux minutes, arrive à la gare de laroche-migennes à seize heures zéro quatre minutes là vous devez changer et prendre un express première et deuxième classes qui part de la gare de laroche-migennes à seize heures vingt minutes arrive à paris gare de lyon à dix-huit heures trente-trois minutes, ce train vous convient-il ? | Message à caractère informatif |
| <TdP=MC1244> le dernier train que vous pouvez prendre est un corail première et deuxième classes , partant de la gare d'Amboise à dix-neuf heures quinze minutes arrivant à la gare de paris-austerlitz à vingt et une heures quarante-trois minutes, ce renseignement vous satisfait-il ? | Message à caractère informatif |
| <TdP=MC0177> ne quittez pas | Routine de clôture |

On remarque que la machine utilise le segment *ne quittez pas* en guise de clôture conversationnelle, au lieu d'employer *au revoir*, comme le fait l'opératrice (tableau 10).

Le système intelligent sous-jacent, qui gère la production des routines de la machine, est construit pour :

- reproduire des séquences d'ouverture et de clôture de la conversation¹⁹ ;

¹⁸ Nous nous attachons à montrer des tours de parole caractéristiques des routines de l'un et de l'autre, pour affiner la comparaison des interactions. Nous utilisons à cette fin la carte des sections comme trame d'exploration. Nous y projetons des formes et des segments répétés, caractéristiques des routines de l'opératrice et de la machine.

¹⁹ Les routines de clôture de la conversation sont non pertinentes dans la situation d'interaction, la machine produisant systématiquement le tour de parole *ne quittez pas*. Un tel procédé pour clôturer une conversation n'est pas régulier, c'est-à-dire qu'il n'y a pas, dans les routines de la machine, de formule de politesse telle qu'*au*

- amener le correspondant à préciser sa demande ;
- délivrer la réponse à la demande du correspondant sous la forme d'un *message à caractère informatif*.

Routines opératrice : respect des normes conversationnelles

Le tableau 10 donne des exemples de routines produits par l'opératrice, dont certains correspondent à des routines conversationnelles. On propose pour chaque cas le type de la routine.

Tableau 10 :

Exemples de tours de parole produits par l'opératrice O, proposition de typologie des routines

| <i>Exemple de routine</i> | <i>Type de la routine</i> |
|---|-------------------------------|
| <TdP=OC0061> ne quittez pas | Routine de mise en attente |
| <TdP=OC2067> sncf bonjour | Routine d'ouverture |
| <TdP=OC1158> non celui-ci est spécial, ah la la je peux c'est c'est un peu c'est un peu oui c'est difficile parce que moi j'ai des, j'ai des mois j'ai des de tel mois à tel mois ça circule mais e, je peux pas prendre en compte | Message à caractère digressif |
| <TdP=OC1157> oui oui c'est le tgv, mais apparemment j'en ai pas j'ai pas autre chose que des tgv | Message à caractère digressif |
| <TdP=CO2675> je l'ai fait une fois oui c'est un vrai pèlerinage | Message à caractère digressif |
| <TdP=OC1190> m, m bon ben je vais regarder hein ne quittez pas | Routine de mise en attente |
| <TdP=OC0071> - c'est bien pour un vendredi hein | Demande de confirmation |
| <TdP=CO0823> au revoir merci | Routine de clôture |

Trois types de routines conversationnelles sont systématiquement présents dans les productions de l'opératrice :

- la routine d'ouverture de la conversation ;
- la routine de mise en attente de l'utilisateur ;
- la routine de clôture de la conversation.

Les messages à caractère digressif constituent une grande part des tours de parole de l'opératrice. L'information délivrée au correspondant est diluée dans ses productions. On identifie par ailleurs une conduite interactionnelle centrée sur une application des normes conversationnelles dans les routines de l'opératrice.

5 Ajustements conversationnels de l'utilisateur

La comparaison de l'adaptation du correspondant à un interlocuteur machine d'une part, à un interlocuteur humain d'autre part, est l'axe d'étude majeur de ce travail. Nous avons utilisé différentes procédures d'analyse textométrique pour étudier ce phénomène. En particulier, nous avons mobilisé :

- l'analyse de l'accroissement du vocabulaire comparée pour les quatre *types de tours de parole* du corpus, selon le double critère *foyer énonciatif/cible de l'énonciation* ;

revoir par exemple. C'est surtout la densité d'information, notamment liée à la longueur des tours de parole, qui caractérise les énoncés de la machine.

- la ventilation des *pronoms personnels* et des *segments répétés* spécifiques des *tours de parole typés* ;
- la projection des *tours de parole typés* sur la carte des sections pour illustrer les phénomènes d'ajustement du correspondant, dont nous donnons des exemples.

Plusieurs indices corroborent l'idée d'un ajustement conversationnel du correspondant selon qu'il interagit avec un interlocuteur humain ou machine. Ces indices s'observent aussi bien à un niveau local (le tour de parole – spécificités / SR), qu'à un niveau global (proximités linguistiques et de vocabulaire – AFC / Accroissement du Vocabulaire) et font écho aux observations sur la dynamique conversationnelle (négociation des tours de parole).

Nous avons montré, dans un premier temps, que la négociation de l'allocation des tours de parole est (quasi) absente des interactions de l'utilisateur avec la machine. Les différentes analyses sur les *tours de parole typés* et les *segments répétés* produits par les interactants confirment ces différences dans l'*ajustement conversationnel* du correspondant. En effet, confronté à une machine, le *demandeur d'information* humain manifeste une tendance à la réduction de son propre vocabulaire, minimise la complexité de ses productions et la longueur de l'échange. Il va même jusqu'à moduler sa production de clôtures conversationnelles sur celles de la machine.

Nous avons vu plus haut que les productions de l'opératrice sont caractérisées par ce qui constitue, du strict point de vue de l'échange d'information, des échanges digressifs. Les routines conversationnelles produites sont régulières, étant donnée la formalisation des séquences conversationnelles et la relation de *pertinence conditionnelle* entre les tours de parole systématisées dans le *Turn-Taking System*, notamment concernant les clôtures.

La *négociation des tours de parole* est plus longue dans les interactions humain-humain, qui comportent de nombreuses phases de recouvrement de parole dues à des autosélections plus fréquentes. La dynamique conversationnelle semble plus fluide avec la machine ; en tous cas, la dynamique de l'allocation des tours de parole est plus régulière, presque mécanique. On a par ailleurs noté la faible part de *phatiques* produits par le correspondant en interaction avec la machine. Les phatiques étant caractéristiques de l'oral spontané, nous avons donc des premiers éléments tangibles pour soutenir l'idée d'un *ajustement conversationnel* du *demandeur d'information*.

6 Conclusions - Perspectives

Ce travail nous a permis de montrer l'utilisation des procédures d'analyses textométriques et du cadre méthodologique de l'analyse conversationnelle, pour la description de corpus d'interactions entre différents intervenants. Des stratégies de partition du corpus nous ont permis de gagner en puissance d'analyse, notamment en introduisant des types homogènes de tours de parole produits par les différents interactants en présence. L'approche pluridisciplinaire mobilisée dans ce travail a permis d'identifier et d'analyser des indices de l'ajustement conversationnel de l'appelant humain, aussi bien à des niveaux de description linguistiques locaux - emploi du vocabulaire, spécificités, segments répétés - que globaux - typologies et routines conversationnelles, régularités/irrégularités conversationnelles dans la production de séquences de clôture.

Nous avons pu vérifier sur notre corpus que la situation d'interaction induit un certain nombre de conduites socialement normées et contraintes par une polarité plus ou moins formelle. Ces conduites sont liées aux différentes fonctions assurées par chaque intervenant au fil de la conversation et fondent les rôles conversationnels.

L'analyse textométrique peut-être utilisée pour effectuer des comparaisons à des niveaux de granularité variables, permettant de ne pas dissocier dans l'analyse les dimensions *locale* et *globale* du corpus.

7 Références

Ech Chafaï, N., Ochs, M., Peters, C., Mancini, M., Bevacqua, E., Pelachaud C., (2007) *Des agents virtuels sociaux et émotionnels pour l'interaction humain-machine*, in *Actes de la 19ème conférence francophone sur l'interaction humain-machine (IHM'07)*, pp. 207-214

Lebart, L., Salem, A., (1994) *Statistique Textuelle*, 342 p., Paris : Dunod, 1994

Portes, C., Bertrand, R., (2005) *De la valeur interactionnelle du « contour intonatif » en français. Résultats préliminaires*, Travaux interdisciplinaires du Laboratoire Parole et Langage, vol. 24, pp. 139-157

Sacks, H., Schegloff, E. A., Jefferson G., (1974) A simplest systematics for the organisation of turn-taking for conversation, in *Language*, 50, pp. 696-735

Schriberg, E., (1994) *Preliminaries to a theory of speech disfluencies*, Ph.D. thesis, University of Berkeley, California