

Modélisation formelle du dialogue

Jean Caelen
Université Grenoble-Alpes

Introduction

Notre propos est de donner une modélisation formelle du dialogue à partir de la théorie des jeux, dans un cadre général incluant les conversations ordinaires peu normées. Nous considérerons pour cela les dialogues à deux ou à plusieurs locuteurs dans une situation pouvant se créer spontanément et dans lesquels il ne s'agit pas particulièrement de débattre ou d'argumenter ni d'agir en vue d'une tâche à accomplir, mais peut-être simplement de discuter de manière conviviale ou à bâtons rompus en vue de tisser ou de maintenir un lien d'altérité. C'est dans ce type de dialogue¹, sans but préalable qu'apparaît plus clairement la notion d'intérêt et de motivation que dans des dialogues contraints par un but.

Dans un certain nombre de cas, ces conversations dites « ordinaires » s'amorcent seules avec des personnes qui ne se connaissent pas obligatoirement. C'est le cas au comptoir d'un café, dans une file d'attente, dans un bus, etc. Il ne peut donc s'agir de dialogues intentionnels guidés par un but à satisfaire mais d'un phénomène émergent résultant de la présence d'interlocuteurs en un même lieu et au même moment et n'ayant rien à faire en particulier que d'échanger quelques mots. Pourtant ces mêmes personnes peuvent entrer en « conversation sérieuse » une fois le contact établi, conversation qui va même peut-être s'animer si le sujet mis sur la table les intéresse. Il en est de même avec des amis, des collègues qui peuvent se retrouver par hasard ou se croiser : la discussion va s'engager alors que rien n'était programmé à l'avance. Ce n'est alors qu'un « jeu » répété, d'un autre jeu déjà joué auparavant, car des relations d'altérité se sont construites dans le passé et continuent de se maintenir.

Nous partons de l'idée tirée de ces exemples que c'est précisément la *mise en présence* et non un but *a priori* qui est le germe des dialogues ordinaires et qui suscite ensuite un intérêt à converser. Une fois le contact établi par quelques actes phatiques, le dialogue s'installe dans un cadre interactionnel à partir duquel il va se déployer et se maintenir tant que cet intérêt est maintenu dans une action conjointe². Cet intérêt est certainement très personnel comme se distraire des propos échangés, soulever un thème d'actualité, prendre parti, provoquer, soutenir un point de vue, plaisanter, commenter une situation, obtenir un renseignement ou une information, apprendre, marchander, débattre, séduire, etc. Mais il n'est pas nécessaire de connaître précisément l'intérêt de quelqu'un pour dialoguer avec lui,

¹ Nous n'excluons pas pour autant les discussions contraintes dans un cadre conventionnel ou institutionnalisé (conférences, réunions, débats, interrogatoires, cérémonies, etc.) qui restent de même nature, à savoir des dialogues entre humains motivés par un intérêt, même s'ils diffèrent au niveau de leur cadre interactionnel et des règles du jeu.

² D. Vernant, « De l'action à la communication », Cahiers de philosophie de l'université de Caen, P.U.C., n°31-32, 1998.

il suffit qu'il soit motivé à le faire, en somme, qu'il ait un intérêt à dialoguer. D'ailleurs s'il n'a pas envie de dialoguer il va tenter de s'éclipser ou d'éviter la rencontre.

Le dialogue apparaît alors comme un « jeu » dont les gains des joueurs sont liés à la fois à ce qui va résulter de cet agir ensemble mais aussi à un maintien d'un certain « être-ensemble », c'est-à-dire d'un maintien d'une relation d'altérité au moins le temps de la conversation. Les échanges se font de manière interactionnelle à l'aide d'actes de dialogue que nous allons définir plus loin. Notons pour le moment que dans un acte de dialogue la composante perlocutoire prend autant d'importance que la composante illocutoire proprement dite (puisque'il s'agit de maintenir une relation). Il est donc nécessaire de revisiter la nomenclature des actes de discours³ pour en faire des actes de dialogue, c'est-à-dire des actes qui ajustent non seulement les mots aux choses mais également aux interlocuteurs.

Les modèles conventionnels et les modèles intentionnels ont été utilisés pour modéliser formellement le dialogue mais avec de fortes limitations liées au cadre choisi : débat, questions-réponses, demande de renseignements, résolution de problèmes, planification ou exécution de tâches, etc., Ces modèles ne sont pas suffisamment généraux pour inclure les conversations ordinaires spontanées. Considérant que le dialogue est un « jeu interactionnel » nous avons opté pour la théorie des jeux⁴ pour modéliser les intérêts que nous avons à dialoguer plus que les buts à atteindre (disons plutôt que les buts à atteindre sont précisément déduits des intérêts ou des gains à acquérir). Elle permet de surcroît de traiter les dialogues répétés et les dialogues à connaissances incomplètes ce que ne permettent pas les autres théories qui mettent en avant des cadres cognitifs ou sociaux trop rigides. De plus, un jeu peut s'auto-construire et s'adapter, ce qui est aussi le propre du dialogue qui construit ses propres règles au cours du temps et est fonction de l'arrivée ou du départ des participants en cours de dialogue.

Liens entre altérité et dialogue

Par lien d'altérité nous entendons de façon minimaliste la « présence à l'autre ». Cette présence à l'autre est réciproque et crée un lien qui va entrer dans le jeu de dialogue. Mais comment ? : (a) est-ce que le dialogue fonde l'altérité par la nature des échanges dialogiques qui s'instaurent entre deux individus (ou plusieurs) au niveau praxique et donc au cours de l'action, (b) est-ce le contraire, le dialogue est-il le résultat d'une relation Je-Tu-Nous c'est-à-dire une interaction dans un monde possible d'interrelations déjà établies par l'*habitus*, ou (c) ni l'un ni l'autre, à savoir que dialogue et altérité se construisent ensemble et se déploient simultanément et ainsi émergent l'un de l'autre et se maintiennent par réciprocité. L'hypothèse (b) semble tomber d'elle-même si on considère qu'un dialogue peut s'établir entre personnes qui ne se connaissent pas. On peut dire de même que pour l'hypothèse (a) le dialogue n'est pas la seule façon d'établir une relation d'altérité. Il ne reste ainsi que la 3^{ème} hypothèse que nous allons explorer plus avant.

³ D. Vanderveken, *Les actes de discours*, Madarga éditeur, Bruxelles, 1988.

⁴ G. Giraud, *La théorie des jeux*, Flammarion, coll. « Champs Essai », octobre 2009, 3e éd.

Le dialogue : un jeu dans une forme de vie partagée

Etant donnée l'émergence réciproque du dialogue et de l'altérité (nous devrions dire ici lien d'altérité, mais nous résumons en altérité), comment l'altérité et le dialogue se déploient-ils dans le temps et comment s'alimentent-ils l'un l'autre ? Même si l'altérité est de nature transcendante, sa réification dans le dialogue n'en est pas moins liée au développement du dialogue dans le temps et à travers des sessions éventuellement répétées. Ainsi l'altérité prend-elle un aspect dynamique dans lequel l'autre entre dans un champ temporel en sortant de sa transcendance immuable. On sait bien que dans un dialogue convivial il s'agit plus d'*être bien ensemble*, que d'agir ou d'interagir ensemble. Il est indéniable cependant que le dialogue est une interaction, mais une interaction langagière qui utilise la langue pour-les-autres, c'est-à-dire à destination des autres. Il n'y a pas de dialogue en-soi mais des dialogues pour-soi dans un jeu interactionnel.

Nous envisageons donc le dialogue comme s'inscrivant dans un jeu qui fonctionne dès lors comme une "forme de vie partagée" dans un cadre interactionnel donné⁵. Le dialogue définit ses propres buts et sa propre finalité qui maintient les acteurs dans cette forme de vie. Ils s'y maintiennent de leur propre gré c'est-à-dire tant qu'ils y trouvent un intérêt.

Les actes de dialogue

Il existe différentes taxonomies d'actes de langage. Austin⁶ et Searle⁷ par exemple en ont donné des versions différentes fondées sur la prise en compte de différents critères parmi :

- le but de l'acte illocutionnaire ;
- la direction d'ajustement entre les mots et le monde – soit les mots « s'ajustent » au monde, comme dans une assertion, soit le monde « s'ajuste » aux mots, comme dans une promesse ;
- les différences dans le contenu propositionnel qui sont déterminées par des mécanismes liés à la force illocutionnaire : une *promesse*, p. ex., déterminera le contenu propositionnel de l'énoncé de telle manière que ce contenu portera sur le futur, et sur quelque chose qui est en mon pouvoir ; une *excuse* déterminera le contenu de sorte à ce qu'il porte sur un événement passé, et qui a été sous mon contrôle ;
- la force avec laquelle le but illocutionnaire est représenté, qui dépend du degré d'explication de l'acte ;
- les statuts respectifs du locuteur et de l'interlocuteur et leur influence sur la force illocutionnaire de l'énoncé ;
- les effets perlocutoires de l'acte ;
- les relations de l'énoncé avec les intérêts du locuteur et de l'interlocuteur ;
- les relations au reste du discours ;
- les différences entre les actes qui passent nécessairement par le langage (prêter serment) et ceux qui peuvent s'accomplir avec ou sans le langage (décider) ;
- la différence entre les actes institutionnels, conventionnels comme les phatiques ;
- l'existence ou non d'un verbe performatif correspondant à l'acte illocutionnaire ;
- le style de l'accomplissement de l'acte.

⁵ D. Vernant, *Du discours à l'action, études pragmatiques*, PUF, 1997.

⁶ J. L. Austin, *How to Do Things with Words*. Cambridge (Mass.) 1962 - Paperback: Harvard University Press, 2^e ed., 2005 - en français: *Quand dire, c'est faire*, Seuil.

⁷ J. Searle, *Speech Acts*, Cambridge University Press 1969 - en français : *Les actes de langage*, Hermann 1972.

La composante perlocutoire des actes de langage est essentielle dans le dialogue puisqu'il s'agit d'adapter son discours à son interlocuteur et de tenir compte des effets produits sur lui. Il s'agit donc non seulement d'utiliser la bonne force illocutoire mais de choisir la bonne stratégie dans la manière de dire. Ce n'est pas seulement une question d'intersubjectivité ou de cognition, quoi dire à qui, mais d'un « comment dire à qui ». Il s'agit d'ajuster les mots non seulement aux choses mais également aux interlocuteurs. Par exemple, il ne suffit pas d'exprimer un directif « ferme la fenêtre » à l'adresse de quelqu'un, il faut encore établir une relation déontique avec cette personne pour qu'elle le fasse. Ainsi les actes de dialogue sont plus que des actes de discours réduits à leur force illocutoire, ils établissent une force déontique stricte ou lâche, obliger-à ou permettre-de, que nous noterons avec les modaux faire-devoir ou faire-pouvoir (donner la possibilité-de, autoriser, laisser-libre-de). Les actes de dialogue restent par ailleurs des actions comme les actes de discours, seule la nomenclature en diffère quelque peu. Nous obtenons donc par le même mécanisme d'ajustement des mots aux choses et aux interlocuteurs :

- Niveau actionnel/interactionnel
 - Faire (F^A) : faire soi-même une action qui modifie l'état de choses possiblement par la parole comme par un acte ordinaire (F^A inclut les actes déclaratifs),
 - Faire-faire (F^F) : faire-faire par quelqu'un autre que soi une action qui modifie l'état de choses possiblement par la parole comme par un acte ordinaire (F^F inclut les actes directifs),
- Niveau épistémique/intersubjectif
 - Faire-savoir (F^S) : donner une information à quelqu'un, transmettre une connaissance, un savoir, une émotion, etc. (F^S inclut les actes assertifs, promissifs et expressifs, la différence catégorielle se faisant par le contenu propositionnel de l'acte),
 - Faire-faire-savoir (F^{FS}) : demander une information à quelqu'un ou un conseil, commentaire, etc., qui devient une connaissance pour le dialogue,
- Niveau déontique/altérité
 - Faire-pouvoir (F^P) : cet acte prend valeur de perlocutoire, permet, autorise, donne la possibilité-de, offre plusieurs choix
 - Faire-devoir (F^D) : oblige, impose-de, n'offre pas d'autre choix.

Forme logique complète :

Ces actes portent sur un contenu propositionnel comme les actes de discours. On les notera donc : $F^x_{A,I}p$ avec x : type d'acte, A : locuteur qui s'adresse à l'ensemble de ses interlocuteurs I (dont lui-même), p : contenu propositionnel.

On écrira par exemple « A dit à B et C que le train est à 6h » par $F^S_{A\{BC\}}p$ où p est le contenu propositionnel $p =$ « le train est à 6h ». Ce contenu propositionnel peut à son tour s'écrire à l'aide de divers formalismes logiques utilisés en traitement du langage par exemple $\exists(x,t), \text{train}(x) \wedge \text{heure}(t, 6h)$

Effet projectif et résolvant d'un acte de dialogue :

Une autre différence entre acte de dialogue et acte de langage est que l'acte de dialogue possède un double effet, projectif et résolvant du fait qu'il fait partie d'une paire adjacente. Cette notion de paire adjacente est issue des théories de la conversation⁸ dans laquelle tout acte de langage tente de « fermer » une paire ouverte et « d'ouvrir » une nouvelle paire. Dans la logique interlocutoire de Trognon⁹, chaque acte est projeté vers le futur et prend sa signification dans un *interacte* construit de manière émergente par les acteurs du dialogue. Il s'agit donc plutôt de « projeter » le dialogue en avant à chaque instant, chaque acteur prenant sa part dans l'action mais aussi en déléguant une partie à autrui. Le contrôle des effets de ces actions devient un moteur pour la poursuite du dialogue et la coordination mutuelle. Par exemple, dans la situation suivante où un homme A aborde une jeune fille B dans la rue à minuit,

A : Avez-vous l'heure ?

B : Non ni le temps !

il est évident que la réponse de B contient plus qu'une simple réponse à la question précédente (effet résolvant), il contient aussi le projet « laissez-moi tranquille » de B (effet projectif). Les effets de ce « non » portent non seulement sur la fermeture de la question de A, mais il pose également un nouveau but qui est d'arrêter là les échanges.

Cadre général en théorie des jeux

Ayant explicité les fondements dans plusieurs articles¹⁰, nous reprenons seulement ici les principes généraux de notre modèle de dialogue en théorie des jeux :

- Le dialogue est un faire à plusieurs qui prend racine dans l'altérité et permet de construire une action coordonnée en vue d'un intérêt qui motive le maintien du dialogue ;
- Les gains (ou bénéfiques) sont la mesure que les agents attachent à l'intérêt qu'ils trouvent à dialoguer ; tout joueur peut sortir du jeu à son gré (ou d'autres peuvent y entrer) ; le jeu s'arrête lorsque tous les gains sont équilibrés (équilibre de Nash) ;
- Le dialogue est un jeu qui a des règles (éventuellement construites ou modifiées en cours de dialogue), que l'on accepte sous peine d'en être exclu ou que l'on est forcé de jouer (interrogatoire par ex.) ;
- L'altérité et l'intersubjectivité fixent les actes de dialogue dans une relation Je-Nous-Monde (ou Je-Tu-Monde s'il n'y a que deux locuteurs) ; ces actes de dialogue sont des « coups stratégiques » dans le jeu qui conduisent à des gains ou des pertes.

La modélisation du dialogue peut entrer ainsi dans le cadre de la théorie des jeux sans stipuler que les agents sont absolument rationnels, les jeux répétés permettant de surcroît de modéliser les dialogues qui se déroulent sur plusieurs sessions avec des interruptions. Le niveau de rationalité exigé ici est seulement d'être capable de savoir si l'on accumule des

⁸ E. Goffman, *Interaction Ritual : Essays on face-to-face Behavior*. Anchor Books, NY, 1967

⁹ A. Trognon, « Structures interlocutoires ». *Cahiers de Linguistique Française*, (17):79-98, 1995.

¹⁰ J. Caelen & A. Xuereb, *Interaction et pragmatique, jeux de dialogue et de langage*, Hermès éd., Paris, 2007.

gains ou des pertes en cours de jeu. Ces gains peuvent d'ailleurs être des gains communs à un sous-groupe d'agents qui ont fait alliance dans la discussion. Les gains sont donc à la fois des gains individuels et des gains collectifs ou partagés. Par exemple, un gain est collectif lorsqu'il est acquis par un groupe ou partagé lorsqu'un avantage stratégique est gagné par un groupe sur un autre (vote favorable par exemple au cours d'un débat décisionnel).

Chaque locuteur règle donc ses échanges (suite d'actes de dialogue qu'il énonce) en mettant en œuvre des stratégies qui font progresser ses gains ; ces stratégies concernent le moment de la prise de parole comme le choix du contenu de l'échange et des interlocuteurs.

Le dialogue se maintient par l'intérêt des agents (on part de gains espérés et on accumule des gains ou des pertes) et s'arrête lorsque tous les gains se sont équilibrés (équilibre de Nash¹¹).

Quels sont ces gains ?

Les gains sont multiples selon l'intérêt et les valeurs que chaque locuteur met dans le dialogue : ce sont évidemment des gains de possession de biens (avantages matériels, marchandage, etc.), des gains d'acquisition de connaissance (informations utiles, conseils, etc.), des gains de position stratégiques acquis au cours du dialogue (droit, domination, confiance, etc.), des gains d'altérité (se faire des amis, des alliés, etc.), etc. Dans la suite, nous ne distinguerons pas les gains individuels des gains collectifs dans la mesure où un gain collectif est ressenti comme un gain individuel par celui qui le partage et entre dans le même décompte.

Un dialogue est alors formalisable de la manière suivante :

Dialogue D = (I, C, F, G_(i), J)

I = ensemble des interlocuteurs {i} engagés dans le dialogue ;

C = cadre pragmatique défini plus loin ;

F = ensemble des actes de dialogue {F^A, F^F, F^S, F^{FS}, F^D, F^P} ;

G_i = ensemble des gains de l'interlocuteur i avec les sous-notations

G^E_i = gain espéré par i,

G^A_i = gain effectivement acquis par i à un moment donné du jeu ;

J = type de jeu (répété ou non, à connaissances complètes ou incomplètes, à somme nulle ou non, etc.) selon la nomenclature en théorie des jeux

Ce dialogue se déroule dans un certain cadre pragmatique que l'on peut définir comme suit :

Cadre pragmatique = {I, m, M, T, R}

I = ensemble des interlocuteurs {i} engagés dans le dialogue ;

m = modes d'interaction par exemple parole, geste, postures, etc. ;

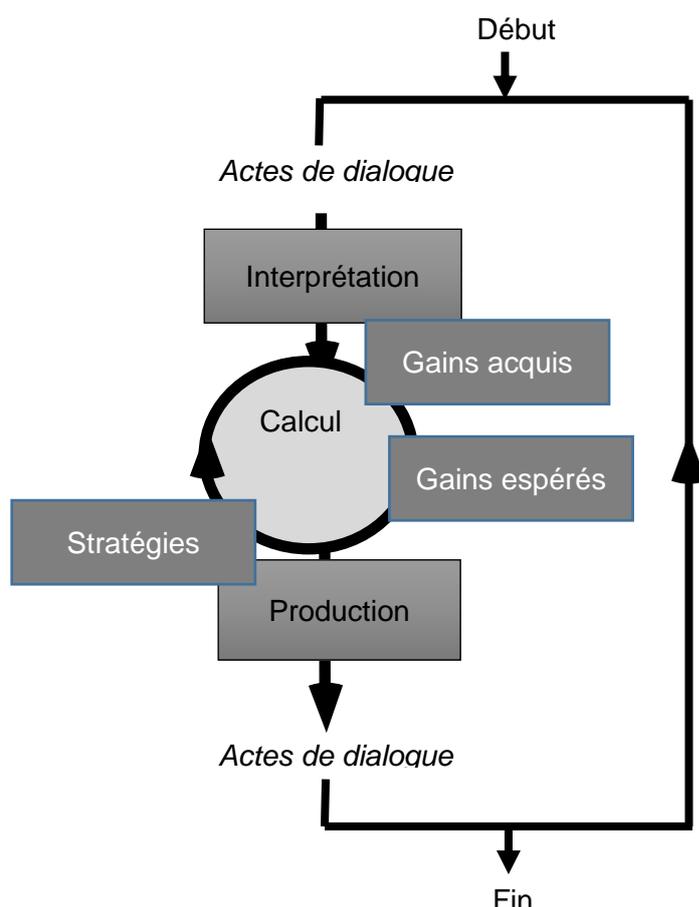
¹¹ J. Nash, "Equilibrium Points in N-person Games". *Proceedings of the National Academy of Sciences* (USA), 1950.

Monde M = comprenant les mondes d'arrière-plan M_i et la situation au temps t , x_t ;
 Le dialogue se déroule peut-être autour d'une tâche ou d'une activité notée T dans laquelle les interlocuteurs ont peut-être un rôle R .

Pour un dialogue convivial de type discussion à bâtons rompus le cadre pragmatique se réduit à (I, m, M) , M représentant les connaissances de chacun sur le dernier sujet du jour x_t , à savoir par exemple les élections (voir un exemple d'illustration ci-après).

Dès lors le dialogue s'organise en tours de parole même si un locuteur peut couper la parole à un autre ce dernier conserve la parole pendant un certain temps. Il a produit une séquence verbale avec des gestes, des regards, des postures, etc., séquence que nous appelons énoncé multimodal (interprété ensuite en actes de dialogue). Chacun des participants engagés dans le dialogue, reçoit cet énoncé et l'un d'eux produit à son tour un autre énoncé multimodal.

Du point de vue de ce participant nous avons le schéma suivant :



Les énoncés multimodaux sont analysés et interprétés au cours des échanges en termes d'actes de dialogue F_p par chaque locuteur qui évalue ses gains acquis à l'instant considéré (effet résolvant) ;

Chacun évalue également ses gains espérés avant chaque tour de parole, et met en place des stratégies pour prendre la parole et produire des actes qui à leur tour entrent dans la boucle (effet projectif) ;

Le dialogue s'arrête lorsque les gains acquis sont en équilibre ou qu'il n'y en a plus à espérer de nouveaux.

Ainsi le déroulement du dialogue s'effectue sur les principes suivants :

1. A chaque étape du jeu, les locuteurs mesurent si leur gain augmente ou diminue au cours du dialogue par rapport à leurs espérances. Ils règlent leur stratégie de jeu de manière opportuniste en fonction de l'évolution des gains acquis au cours du dialogue,
2. Ces stratégies consistent à créer des buts dialogiques momentanés qui apparaissent au fur et à mesure de l'avancée du dialogue. Ces buts servent de visée pour la planification des échanges et de l'action dialogique en général.

Vu d'un participant le dialogue se déroule de manière répétitive et bouclée. Il estime un gain qu'il peut obtenir (gain espéré G^E), opte pour une stratégie d'intervention σ et en prépare son déroulement, prend la parole et énonce sa contribution F_p , puis il en mesure l'effet produit en termes de gain acquis G^A suite à la réaction des autres locuteurs.

Cela qui conduit à l'algorithme suivant :

```

Initialisation du jeu  $D_t = (C, F, I, G, J)$  (début à la date  $t$ )
TantQue (non fin SessionDialogue)
  Si  $J = \text{jeu nouveau}$  Alors  $G_i = 0$ 
  |
  | Sinon Initialisation des gains  $G_i$  avec ceux du jeu précédent  $D_{t-1}$ 
  FinSi
  Ouverture du dialogue (par des actes phatiques)
  Pour  $i$ , (locuteur qui prend la parole) :  $\text{estime}[G_i^E]$ ,  $\text{choisit}[\sigma]$ ,  $\text{produit}[F_i p]$ 
  TantQue non équilibre Faire
  |
  | PourChaque  $j \neq i \in I$  Faire
  | |  $j$  :  $\text{analyse}[F_i p]$  et  $\text{calcule}[G_j^A]$ 
  | |  $j$  :  $\text{estime}[G_j^E]$ 
  | FinPour
  | Si  $\exists k \in I : G_k^E > G_k^A$  alors  $k$  :  $\text{choisit}[\sigma]$ ,  $\text{produit}[F_k p]$  (il prend la parole)
  | |  $i = k$ 
  | | sinon équilibre
  | FinSi
  FinTQ
  Fermeture du dialogue (actes phatiques) et fin ou non de la session (selon ces actes)
  Enregistrement des résultats du jeu  $D_t : (C, I, G^A)$ 
  Si (non fin SessionDialogue)
  |  $t = t+1$  (nouveau jeu de dialogue  $D_{t+1}$  qui se poursuit dans la même session)
  FinSi
FinTQ (fin SessionDialogue)
    
```

Estimation des gains acquis à partir des relations de discours

A chaque tour de parole nous supposons que les locuteurs interprètent les énoncés des autres locuteurs dont ils tirent des informations leur permettant de savoir si les gains qu'ils ont espérés se réalisent ou non. Sur un plan formel nous pouvons décrire ce mécanisme de la manière suivante :

A chaque acte produit par i est attaché un gain espéré par lui, G_i^E et une réponse de l'un des interlocuteurs attendue pour que ce gain espéré se réalise. Au tour de parole suivant trois cas peuvent se présenter :

- (1) aucun acte dans ce tour ne constitue une réponse à l'acte de i : i met en attente son espoir de gain G_i^E pour le tour suivant ou relance immédiatement sa demande,

(2) un acte répond totalement à son attente : alors son gain acquis est égal à son gain espéré, $G^A_i = G^{E_i}$, il peut relancer son intérêt pour la discussion en se donnant un nouveau gain espéré ou la quitter,

(3) un acte répond partiellement à son attente : alors il a le choix entre ignorer cet acte et garder son gain espéré en réserve ou prendre le gain acquis avec une perte sachant que $G^A_i < G^{E_i}$ et abandonner son gain espéré,

(4) un acte contrecarre son attente : alors $G^A_i = 0$ ou i emploie une stratégie de détour,

(5) un acte contredit irrémédiablement ou dénie son attente : alors le gain acquis devient négatif $G^A_i = -G^{E_i}$, c'est une perte.

Voici quelques exemples intuitifs (la flèche dénote l'acte suivant) :

$F^F_A p \rightarrow F^A_B q$

- $q = p$: délégation d'action conforme, B fait l'action demandée par A, gain acquis
- $q \sim p$: délégation d'action partielle ou incomplète, gain non totalement acquis

$F^F_A p \rightarrow F^S_B q$

- $q = \neg p$: déni de p , B ne fait pas l'action demandée par A, perte pour A ou gain nul
- $q \neq p$: incidence de B qui fait autre chose que p , gain mis en attente pour A

On voit sur ces deux exemples que selon le type d'acte de langage F de contenu propositionnel p et des répliques suivantes il est possible d'évaluer le gain acquis. Il suffit donc de considérer toutes les paires possibles de relations, ce que l'on peut trouver dans une théorie sémantique du discours telle que la SDRT¹², pour en déduire les gains à l'aide de la règle suivante :

Pour $F_A p \rightarrow F_B q$ considérer si

- $q = p$, réponse totale
- $q = \neg p$, réponse contraire
- $q \sim p$, réponse partielle
- $q \neq p$, incidence

puis se reporter dans le tableau 1^{13,14}, qui précise les 36 relations rhétoriques des actes pris deux à deux. Par exemple le cas n°10, $F^F_A p \rightarrow F^A_B q$, donne bien la relation attendue RAP si $p = q$ ou PRAP si $q \sim p$ (délégations d'action totale ou partielle).

¹² La SDRT (*Segmented Discourse Representation Theory*) est une théorie formelle de l'interface sémantique/pragmatique. Rassemblant les apports de l'analyse du discours pour la formalisation de la structure du discours, et de la sémantique dynamique pour l'interprétation des énoncés, elle propose une modélisation de la cohérence basée sur les connaissances linguistiques et pragmatiques. Elle étend la DRT (*Discourse Representation Theory*) en ajoutant un lien logique entre les segments discursifs. En SDRT, l'analyse du discours fournit une structure complexe où des DRS sont reliées entre elles par des relations de discours pour former des « *Segmented Discourse Representation Structures* » ou SDRS (Asher et Lascarides, *Logics of Conversation*. Cambridge University Press, 2003). Dans cette structure hiérarchique, les relations sont de type coordonnantes (relation de précedence, simple continuation du discours) ou subordonnantes (relation de dominance comme *Elaboration*, *Précision*).

¹³ J. Caelen, A. Xuereb, *Dialogue analysis: Pragmatic and Rhetorical aspects*. Logic, Argumentation & Reasoning, Volume 3, *Interdisciplinary Works in Logic, Epistemology, Psychology and Linguistics : Dialogue, Rationality, and Formalism*, Editors: Manuel Rebuschi, Martine Batt, Gerhard Heinzmann, Franck Lihoreau, Michel Musiol, Alain Trognon. Ed. Springer Verlag, p. 283-313, 2014

¹⁴ A. Xuereb, J. Caelen, « Topiques dialogiques ». In *Actes de TALN 2005, XIIème Conférence sur le Traitement Automatique des Langues Naturelles*. Dourdan, 2005. 273-282.

A → B	F ^{FS} _B	F ^F _B	F ^S _B	F ^A _B	F ^D _B	F ^P _B
F ^{FS} _A	[1] Q-Sub:clarific. Q-Sub:incidence Elab _q R	[2] QAP PQAP IQAP R-Elab	[3] QAP PQAP IQAP P-Elab R	[4] QAP PQAP R	[5] R-Elab	[6] P-Elab
F ^F _A	[7] Q-Sub:clarific. Q-Sub:incidence Elab _q R	[8] R-Elab R	[9] PRAP IRAP R	[10] RAP PRAP	[11] R-Elab	[12] P-Elab
F ^S _A	[13] Q-Sub:clarific. Q-Sub:incidence Elab _q R	[14] R-Elab	[15] C Elab:correction R	[16] C	[17] R-Elab	[18] P-Elab
F ^A _A	[19] Q-Sub:clarific. Q-Sub:incidence Q-Sub:precision R	[20] C Elab _q P-Elab	[21] C Elab:correction R	[22] C	[23] R-Elab	[24] P-Elab
F ^D _A	[25] Q-Elab Q-Sub:clarific. R	[26] R-Elab	[27] RAP PRAP IRAP	[28] RAP PRAP	[29] R-Elab	[30] <i>néant</i>
F ^P _A	[31] Q-Sub:clarific. Q-Sub:incidence Elab _q R	[32] RAP PRAP IRAP R	[33] RAP PRAP IRAP	[34] RAP PRAP	[35] R-Elab	[36] P-Elab

Tableau 1 : liste des relations rhétoriques dialogiques avec les notations,
(a) Sur l'axe épistémique et son subordonné

1. Les questions-réponses notées QAP : Question Answer Pair, PQAP (Partial QAP) et IQAP (Indirect QAP). Ces questions-réponses sont sur l'axe principal,
2. Les questions subordonnées Q-Sub : Question Subordination, sont des demandes d'explicitation à propos des connaissances mutuelles. Les demandes de clarifications, corrections, reformulations, précision, etc. sont dans cette classe. On les notera Q-Sub:clarification, etc.,

3. Les élaborations de connaissances notées Elab : Elaboration, sont des apports de connaissances mutuelles construites au cours du dialogue. Elab:clarification, Elab:explication, Elab:correction, Elab_q questions constructives,

(b) Sur l'axe transactionnel et son subordonné

1. Les délégations d'action notées RAP : Request Answer Pair, est une demande d'action. PRAP réponse-action partielle, et IRAP indirecte
2. Les élaborations de plan notées P-Elab : Plan Elaboration, est une contribution à la construction d'un plan conjoint – ce plan devient le cadre d'action qui conduit à la résolution du but,
3. Les élaborations de question Q-Elab : Question Elaboration, contributions à la construction d'un plan par une question,
4. Les élaborations de but R-Elab : Action Elaboration, est une contribution à la construction d'un but – ou à la mise en perspective de ce but s'il est déjà posé. Cette transaction sur le but est sur l'axe subordonné,

(c) Sur les axes divergents : incidences et répliques

1. Les incidences notées I : On distingue les incidences avec retour ou détour et les incidences sans retour, les insultes par exemple. Les détours sont en général des actes constructifs, mais indirectement et non médiatement, pour l'arrière-plan du dialogue,
2. Les répliques notées R : se comportent comme des coordinations fermantes. En effet on ne peut enchaîner que sur une réponse à la réplique ou par un échappatoire. Les répliques permettent cependant de changer les règles du dialogue, de réguler la prise de tour de parole, de contester les rôles, etc. Leur effet est de modifier les engagements des interacteurs.

(d) Les continuations notées C : sont des actes qui continuent le discours dans le même topique.

1. Les phatiques et métadiscours n'engendrent pas de relations rhétoriques intéressantes pour le dialogue. Les acquiescements sont des phatiques qui ont pour rôle soit de maintenir le fil du dialogue (comme mmh, ouais, etc.) soit de fermer une suite d'énoncés sous un même topique. Les acquiescements ne sont pas des réponses oui/non à des questions.
2. La reformulation et la répétition sont résolues à l'analyse dans le contenu propositionnel, elles n'engendrent pas non plus de relations rhétoriques intéressantes pour le dialogue.

Exemples de gain calculé sur une demande d'information par rapport aux réponses possibles

F_{A}^{FS} : p = Où est la salle Lafayette ?

G_{A}^{E} = information lieu précise

Réponses possibles

F_{B}^{S} : p = Elle est au fond de ce couloir

(QAP)

$G_{A}^{A} = G_{A}^{E}$

	~p = Dans un autre bâtiment	(PQAP)	$G^A_A < G^E_A$
	~p = A côté de la salle Rouge	(IQAP)	$G^A_A < G^E_A$
	≠p = Le plan des salles est dans le hall	(P-Elab)	$G^A_A = 0$
	¬p = Je ne suis pas le concierge	(R)	$G^A_A = -G^E_A$
F ^{FS} _B :	C'est pour la prochaine réunion ?	(Elab _q)	
	C'est bien la salle de réunion ?	(Q-Sub:clarification)	
	Est-ce vous qui l'avez réservée ?	(Q-Sub:incidence)	
	Quel général ?	(R)	$G^A_A = -G^E_A$
F ^F _B :	Vous allez au fond de ce couloir	(QAP)	$G^A_A = G^E_A$
	Vous allez dans l'autre bâtiment	(PQAP)	$G^A_A < G^E_A$
	Vous allez à côté de la salle Rouge	(IQAP)	$G^A_A < G^E_A$
	Demandez au concierge	(R-Elab)	$G^A_A = 0$
F ^A _B :	Venez, je vous emmène avec moi	(QAP)	$G^A_A = G^E_A$
	Suivez-moi au début du chemin	(PQAP)	$G^A_A < G^E_A$
	Je n'ai pas le temps, je m'en vais	(R)	$G^A_A = -G^E_A$
F ^D _B :	Vous devez d'abord passer au contrôle	(R-Elab)	
F ^P _B :	Vous montez là ou vous prenez l'ascenseur	(P-Elab)	$G^A_A = 0$

Stratégies de dialogue

Les actes F_p sont produits à chaque tour de parole par un agent en considérant qu'il ajuste son processus d'intervention à un moment opportun du dialogue, ce qui peut être modélisé par :

- Choisir le moment de sa prise de parole,
- Choisir sa stratégie en tenant compte de la stratégie des autres locuteurs et du contexte, c'est-à-dire se donner un but dialogique à atteindre et des moyens pour y parvenir,
- Produire un acte de dialogue (c'est la finalité du but dialogique) le plus approprié possible à la situation et au gain espéré, et bien évidemment au matériau linguistique à sa disposition (compétence et performance linguistique), c'est-à-dire construire le contenu propositionnel p qui dénote le mieux le gain espéré.

En quelque sorte c'est planifier au mieux son acte dialogique, en tenant compte des conditions de succès et de satisfaction de cet acte¹⁵.

Illustrons ceci par un exemple intuitif : supposons que le gain espéré soit $G^E =$ prix minimum pour un client qui est dans une situation de marchandage. Il peut tenter diverses stratégies pour faire baisser le prix, c'est-à-dire qu'il peut produire l'un des six actes qu'il a à sa disposition, soit :

1. F^A agir conditionnel (je l'achète si vous baissez)
2. F^F ultimatum (c'est à prendre ou à laisser)
3. F^D menace, intimidation (je ne prends cet article qu'à ce prix)
4. F^S prix maximum (je ne peux pas mettre davantage)
5. F^{FS} baisse prix (qu'est-ce qui vous empêche de baisser le prix ?)
6. F^P chantage (si vous me faites un prix je vous en prends deux)

Ainsi on voit que pour un même gain espéré, le client a le choix entre diverses stratégies pour atteindre ses fins, qui sont par exemple ici de convaincre ou de forcer le marchand.

¹⁵ D. Vanderveken, « Théorie des actes de langage et analyse des conversations », *Cahiers de linguistique française* 13, 1994

Les types de stratégies

Compte-tenu de l'ajustement de la direction des buts dialogiques entre deux agents, les stratégies possibles sont seulement au nombre de cinq¹⁶. On peut en effet définir une stratégie comme la manière de gérer un échange pour atteindre et satisfaire un but dialogique (qui vise gain à acquérir par le dialogue) c'est-à-dire d'ajuster son but par rapport au but en cours dans le dialogue. Dans ce cas la combinatoire des directions d'ajustement des buts donne 5 stratégies possibles considérant b_A le but de A et b_B celui de B, B étant un autre locuteur dont le but est en cours. Nous avons

1. Stratégie « réactive » : abandon de b_A au profit de b_B ; A est dit réactif il adopte pour un temps le but b_B [noté par la direction d'ajustement ($b_B <- b_A$)]
2. Stratégie « directive » : imposition de b_A à B ; A est dit directif, il impose son but [noté par la direction d'ajustement ($b_A -> b_B$)]
3. Stratégie « coopérative » : partage des buts ; A, B sont coopératifs en tentant de concilier leurs buts respectifs, [noté par la direction d'ajustement ($b_A <-> b_B$)]
4. Stratégie « de négociation » : par recherche d'un compromis ; A, B négocient et s'accordent sur un but b' dit de compromis [noté par la direction d'ajustement ($b_A -> b' <- b_B$)]
5. Stratégie de détour « constructif » : A, B font une incidence constructive c'est-à-dire mettent leurs buts entre parenthèses en cherchant une autre solution dérivée ou différente ou un complément d'information, avant d'y revenir après ce « détour » [noté par la direction d'ajustement ($b_A -> \emptyset <- b_B$)]

Ce qui se traduit en termes clairs par :

- **Stratégie réactive** : consiste pour un agent A à déléguer l'initiative à un autre agent B. Le déroulement du dialogue se fait alors :
 - en maintenant son but b_A en réserve, et en poursuivant le but b_B ,
 - en abandonnant son but b_A ou en le faisant passer sous la dépendance de B pour que celui-ci le résolve.

Cette stratégie rend A disponible et adaptable.

- **Stratégie directive** : consiste pour A à garder l'initiative pour conduire le dialogue :
 - en maintenant son but et en gardant l'initiative,
 - en imposant son but b_A comme but courant,
 - en ignorant éventuellement le but courant b_B , qui est donc en quelque sorte considéré comme inexistant

Cette stratégie rend A dominant.

- **Stratégie constructive** (ou du détour) : consiste à déplacer le but courant momentanément afin de provoquer un détour (espéré constructif) qui n'est pas nécessairement une incidence, par exemple pour faire remarquer un oubli, une erreur, faire une citation, rappeler un fait ancien, une expérience, etc. :
 - le but courant est mis en attente, ainsi que le but b_A ,
 - un nouveau but b' provisoire est posé,
 - l'initiative de la continuation peut être partagée.

Contrairement à une incidence, un détour ne ramène pas nécessairement à l'échange initial, il peut laisser la conversation en suspens ou conduire à un autre détour. Cette stratégie vise à ménager les susceptibilités.

¹⁶ J. Caelen, « Stratégies de dialogue, *Modèles Formels de l'Interaction* », Cépadués éd., 2003

- **Stratégie coopérative** : consiste à tenir compte du but de son interlocuteur en lui proposant une (ou des) solution(s) qui les amènent tous deux à atteindre leurs buts, si ces derniers ne sont pas incompatibles :
 - cela amène à dérouler un processus complexe — évaluer la situation, présenter une explication, éventuellement des exemples, des aides ou des arguments pertinents et offrir un choix fermé en maximisant l'espace de concession,
 - en procédant par recherche d'un optimum dans un espace de possibles,
 - en accompagnant l'interlocuteur jusqu'à la solution,
 - en élargissant le but si nécessaire.

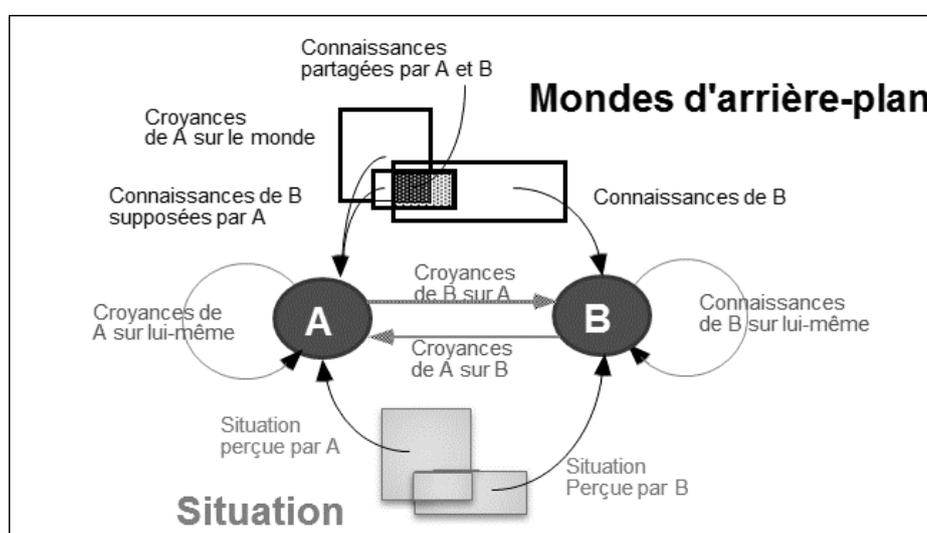
Cette stratégie vise à résoudre tous les buts en présence s'ils ne sont pas incompatibles.

- **Stratégie de négociation** : la négociation peut se produire dans une situation où les buts sont incompatibles. La négociation procède sur un schéma assez classique, par des séquences argumentatives (argumentation/réfutation) avec proposition d'une solution sous-optimale ou de rechange jusqu'à convergence ou constat d'échec. La tactique est de :
 - évaluer les rapports de pouvoir,
 - évaluer les enjeux s'il y en a (et les relations sociales),
 - tenter d'imposer son but ou accepter un compromis en fonction du degré de résistance de l'interlocuteur et de ses préférences,
 - tenter de modifier les croyances de l'interlocuteur (sur soi et sur le but)
 - minimiser les concessions,
 - pousser la négociation le plus loin possible jusqu'à un but acceptable b_{final} , ou une solution de rechange.

Cette stratégie est souvent utilisée pour résoudre des conflits.

Les connaissances

Le schéma suivant résume les catégories de connaissances que deux locuteurs peuvent avoir dans une situation de dialogue.



Ces connaissances sont notées C_{Ap} pour A et C_{Bp} pour B, elles comprennent les connaissances d'arrière-plan et les connaissances sur la situation ainsi que les

connaissances des interlocuteurs les uns sur les autres. Selon le type de jeu de dialogue à connaissances complètes ou incomplètes il est possible ou non de les expliciter. Dans le cas de dialogues entre personnes qui ne se connaissent pas quelques connaissances d'arrière-plan sont seulement supposées, notamment sur un niveau de compétence et de performance de langage eu égard à la situation. C'est le cas par exemple si l'on demande son chemin à une personne passant dans la rue, elle est supposée habiter la ville et connaître le quartier, mais elle peut répondre « je suis touriste comme vous ». Il est donc difficile voire impossible de mettre en œuvre un modèle de connaissance général dans le dialogue. On peut seulement supposer que les connaissances évoluent au cours du dialogue (ce qui n'est d'ailleurs pas toujours le cas¹⁷) puisque d'une part la situation évolue et que d'autre part les agents apprennent à mieux se connaître.

Notre approche par les connaissances sera donc très peu exigeante. Nous supposerons seulement que les agents ont un stock de connaissances qu'ils sont capables de modifier ou de mettre à jour au cours du dialogue de manière minimalement rationnelle¹⁸ et consistante. Mais cela suffit pour expliciter les principes formels des stratégies. Les règles de consistance sont tirées de la logique épistémique :

$$C(p \wedge q) \supset C p \wedge C q$$

$$C p \wedge C(p \supset q) \supset C q \text{ croire aux conséquences de ses croyances,}$$

$$C(\neg q) \wedge C(p \supset q) \supset C(\neg p)$$

$$C p \supset \neg C(\neg p) \text{ ne pas croire le contraire de ce qu'on croit,}$$

$$C p \supset C(C p) \text{ croire ses propres croyances,}$$

$$\neg C p \supset C(\neg C p) \text{ croire qu'on ne croit pas}$$

$$\neg C p \supset \neg C(C p) \text{ ne pas croire ce qu'on ne croit pas}$$

Formalisation des stratégies

Une stratégie comprend :

- Une règle de déclenchement de ladite stratégie,
- Une règle d'opportunité de prise de parole,
- Des règles de planification d'un comportement ad hoc. (ou un algorithme de planification).

La mise en œuvre de la stratégie consiste à prendre la parole et à adopter le comportement ainsi planifié.

Nous n'allons pas donner ici les cinq schémas des cinq stratégies puisque tous les détails peuvent être trouvés dans¹⁶. Nous donnons simplement à titre d'illustration les règles de la stratégie réactive qui est la plus simple et de la stratégie de négociation qui est la plus complexe.

¹⁷ M. Batt, A. Trognon, D. Vernant, « De la persistance d'une croyance malgré l'interaction », *Psychologie de l'interaction* 17, La croyance en question, Éric Grillo (éd.), Nancy, 2004.

¹⁸ A. Trognon, M. Batt, J. Caelen, D. Vernant, *Logical properties of dialogue*. Nancy: PUN, 2011.

Stratégie réactive pour l'agent A

Déclenchement : Si relation hiérarchique inférieure ou position défavorable
Alors $\sigma_A =$ réactif

Prise de tour de parole : Dans une stratégie directive d'un autre agent B

Comportement de A :

- $F^A_{Bp} \supset C_{Ap}$ A laisse faire B et enregistre les effets
- $F^F_{Bp} \wedge \text{Cond}^F(p) \supset F^A_{Ap} \wedge C_{Ap}$ A fait l'acte demandé par B et enregistre les effets, à condition de pouvoir le faire ; pour cela :
 - Si $\text{incomplet}(p) \wedge \text{défaut}(p) \supset \text{complet}(p)$ si p est incomplet alors A le complète par défaut
 - Si $\text{complet}(p) \wedge p\text{-Plan} \supset \text{Cond}^F(p)$ mais l'acte complété doit pouvoir déclencher un plan d'action
- $F^S_{Bp} \wedge \text{Cond}^S(p) \supset C_{Ap}$ B donne une information, A l'enregistre si cela a du sens
- $F^{FS}_{Bp} \wedge C_{Ap} \supset F^S_{Ap}$ A répond à la question de B s'il connaît la réponse
- $F^P_{Bp} \vee F^D_{Bp} \supset F^A_{Ap} \wedge C_{Ap}$ A fait un des choix proposés par B ou exécute l'action obligée sans poser de conditions

Note : l'opérateur \cdot se lit « déclencheur-de »

Stratégie de négociation pour l'agent A

Déclenchement : Si un désaccord entre A et B survient et qu'ils sont en position d'égalité

Alors $\sigma =$ négociation

Prise de tour de parole : Suite à une contradiction de B sur un contenu propositionnel p exprimé par A

Comportement de A :

- **En début de négociation :**
 - $F^S_{Ap} \supset F^S_{Br} \vee F^S_{B\neg p}$ A annonce p et B propose r ou conteste la proposition p de A, sans cependant la contredire (pour la suite on pose $r = r \vee \neg p$)
 - $F^P_{A\sigma} \supset F^S_{B\sigma}$ A propose la négociation à B qui l'accepte (sinon on va immédiatement en fin de négociation qui est en échec)
- **En cours de négociation :**
 - $F^{FS}_{Ap} \wedge \text{Cond}^F(p) \supset F^S_{Bp} \wedge C_{ABp}$ A questionne B sur p et lui précise les conditions de faisabilité de p et s'attend à ce que B lui réponde, il construit ensuite une connaissance sur B à propos de p
 - $F^{FS}_{Br} \wedge \text{Cond}^F(r) \supset F^S_{Ar} \wedge C_{BAr}$ B fait de même pour A
 - Une suite d'échanges a lieu pour trouver un compromis q à p et r jusqu'à ce que $F^P_{Aq} \supset F^S_{Bq} \wedge C_{ABq} \wedge C_{BAq}$ sinon il y a échec
- **En fin de négociation :** $F^A_{Aq} \vee F^A_{Bq} \vee (\neg F^A_{Ap} \wedge \neg F^A_{Br})$ Une fois accordés sur un contenu q, A ou B exécute l'action F^A ou, en cas d'échec, aucun des deux ne fait son action primitive

Exemple 1 : illustration des stratégies pas à pas entre un client C et un agent hôtelier A. Les stratégies sont notées en abrégé : R (réactive), D (directive), C (coopérative), N (négociation), K (constructive)

Enoncés	Actes de dialogue	Stratégies
C : Bonjour madame	F^P (phatique)	D
Je voudrais une chambre pour 2 nuits	$F^F(x) : \text{chambre}(x) \wedge \text{durée}(x,2)$	D
A : oui, pour quand ?	$F^{FS}(y) : \text{jour}(y)$	C
C : pour les 13 et 14 prochains	$F^S(y) : \text{jour}(y,13) \wedge \text{jour}(y,14)$	R
A : les nuits du 13 et du 14 ?	$F^{FS}(y,z) : \text{nuit}(z) \wedge \text{identité}(y,z)$	D
C : oui	F^S (oui)	R
A : voulez-vous une chambre avec bain ?	$F^{FS}(x) : \text{chambre}(x) \wedge \text{bain}(x)$	K
C : oui pour deux personnes	$F^S(x) : \text{double}(x)$	K
A : j'ai une chambre à 50 €	$F^P(x) : \text{prix}(x,50)$	N
Ça vous convient ?	F^{FS} (accord)	N
C : vous n'avez pas moins cher ?	$F^{FS}(\text{prix}(x,c) < \text{prix}(x,50))$	N
A : non tout est complet	F^S (impossible)	N
C : bon... eh bien, d'accord	F^F (accord)	N
Où se trouve votre hôtel ?	$F^{FS}(z) : \text{hôtel}(z) \wedge \text{lieu}(z)$	D
A : c'est facile, c'est en face de la gare	$F^S(z) : \text{lieu}(z,\text{gare})$	C
Pouvez-vous me verser des arrhes ?	$F^D(u) : \text{arrhes}(u)$	D
C : oui bien sûr, voici le n° de ma carte VISA	$F^S(v) : \text{carte-visa}(v) \wedge \text{numéro}(v)$	R
A : merci, je réserve la chambre	$F^A(x) : \text{réserver}(x)$	D
C : au revoir, merci, à bientôt	F^D (phatique)	R

Quelques exemples de dialogues

Ayant maintenant développé tous les éléments de notre modèle, nous pouvons l'illustrer avec les quelques exemples suivants :

Exemple 2 : dialogue entre un passant (P) et un mendiant (M) rencontré fortuitement dans la rue. Ce dernier tend une coupelle, le passant s'arrête et reste inflexible aux sollicitations du mendiant.

Début : initiative M

M : $G_M^E = \text{monnaie}$; $(\sigma = D) \supset F^Fp(x) : \text{pièce}(x) \wedge \text{obtenir}(x)$

M : une pièce s'il vous plaît

P : $G_P^E = 0$; $(\sigma = K) \supset F^D(\text{travailler}(M)) \wedge \neg F^Ap(x)$

P : tu ferais mieux de travailler que de mendier

M : $G_M^A = 0$; $(\sigma = K) \supset F^S(\text{histoire})$

M : j'étais au chômage et je n'ai pas trouvé de travail

P : $(\sigma = K) \supset F^S(\neg \text{histoire}) \wedge \neg C_{PM}$

P : ouais... moi aussi j'ai été au chômage...

M : $(\sigma = N) \supset F^S(\text{expressif})$

M : alors vous me comprenez...

P : $(\sigma = D) \supset F^S(\neg p(x))$

P : va te faire voir avec ta pièce !

M : $G_M^E = 0$; $(\sigma = D) \supset F^S(\text{expressif})$

M : bon ça va !

Fin : sortie avec $G_M^A = 0$ et $G_P^A = 0$

Exemple 3 : Vendeur (V) et cliente (A) sur le marché de plein air. On est ici dans un jeu répété : hier le vendeur a vendu des aubergines à sa cliente qui revient sur le marché vers le

même marchand. Un autre jeu se joue dès lors en entrelacement du marchandage, celui de la fidélisation.

<p>Début : J = jeu répété avec : $G^A_V(\text{aubergines}) > 0$, Initiative V</p> <p>V : $x : \text{courgettes}(x) ; G^E_V = \text{marge}(x) ; (\sigma = C) \supset F^S(\text{phatique}) \wedge F^P(x) \wedge C_M(\text{fidèle}(A))$</p> <p>V : alors la petite dame comment ça va aujourd'hui ? J'ai de belles courgettes, toutes fraîches</p> <p>C : $G^E_A < G^E_V ; (\sigma = N) \supset F^S(\text{phatique}) \wedge F^{FS}(\text{prix}(x)) \wedge F^{FS}(\text{qualité}(x))$</p> <p>C : ça va bien et vous ? Combien vos courgettes ? C'est pas trop de saison ça dites-moi...</p> <p>V : $G^E_V = \text{marge}(\text{courgettes}) - \text{ristourne} ; (\sigma = N) \supset F^S(\text{ristourne}) \wedge F^S(\text{expressif})$</p> <p>V : c'est pas cher pour vous, je vous fais un prix, vous êtes belle comme tout aujourd'hui !!</p> <p>C : $G^A_A = G^E_A ; (\sigma = N) \supset F^S(\text{phatique}) \wedge F^A(\text{achat}(x))$</p> <p>C : merci, vous êtes gentil [acte d'achat].</p> <p>C : $G^E_A = 0 ; (\sigma = D) \supset F^P(\text{promissif})$</p> <p>C : A demain.</p> <p>V : $G^A_V = \text{marge}(\text{courgettes}) - \text{ristourne} ; (\sigma = R) \supset G^E_V = 0 ; F^P(\text{promissif})$</p> <p>V : A demain</p> <p>Fin : sortie avec $G^A_A > 0$ et $G^A_V > 0 \wedge C_V(\text{fidèle}(A))$</p>
--

Exemple 4 : Deux tables proches au restaurant : un couple A et B, une personne seule C. Il s'agit d'une situation courante de deux tables proches au restaurant, un couple A+B doit choisir sur le menu tandis qu'une autre personne C, seule est déjà servie et est en train de manger. C rentre dans la conversation quand le couple choisit son menu.

<p>Début : Initiative A, s'adresse à B (qu'on notera #)</p> <p>A : $G^E_A = C_A(\text{plat}(B)) ; (\sigma = C) \supset F^{FS}x : \text{plat}(x)$</p> <p>A#B : qu'est-ce tu as choisi ?</p> <p>B : $G^E_B = C_B(\text{plat}(C)) ; (\sigma = C) \supset F^S(\neg x) \wedge F^S y : \text{plat}(y)$</p> <p>B#A ; je sais pas... mais le plat de notre voisine me paraît sympa</p> <p>A : $G^A_A = 0, G^E_A = G^E_B$</p> <p>C se sent interpellée : $(\sigma = R) \supset F^S(\text{goût}(y))$</p> <p>C#B : oui en effet, c'est très bon</p> <p>B : $G^A_V = G^E_V ; (\sigma = D) \supset F^S(\text{phatique})$</p> <p>B#C : merci</p> <p>B : $G^E_B = \text{plat}(y) ; (\sigma = K) \supset F^P y$</p> <p>B#A : alors je vais prendre la même chose</p> <p>A : $G^E_A = G^E_B ; (\sigma = R) \supset F^S y$</p> <p>A#B : moi aussi</p> <p>Le dialogue se poursuit...</p>
--

Exemple 5 : A, B et C discutent des prochaines élections à la cafétéria d'une entreprise. Il s'agit ici d'une discussion conviviale à propos des prochaines élections entre 3 collègues A, B et C. Au début du dialogue, c'est A qui a l'initiative. Il mène le dialogue en posant ses arguments, et B joue le contradicteur. Puis B prend le leadership : il neutralise l'argumentation de A et acquiert un gain de position. C reste cependant allié à A.

Début : Initiative A, s'adresse à B et C

$A : G^E_A = C_A(\text{influence}(A)) ; (\sigma = D) \supset F^P_x : \text{vote}(x) \wedge \text{écolo}(x)$

A : je vais voter écolo

$B : (\sigma = K) \supset F^{FS}(x)$

B ; pourquoi ?

$A : (\sigma = K) \supset F^S(x)$

A : parce que pour la planète c'est important

$C : G^E_C = C_C(\text{allié}(A)) ; (\sigma = C) \supset F^S(\text{accord})$

C : il a raison

$A : G^A_B = C_A(\text{influence}(C))$

$B : (\sigma = D) \supset F^F_{\neg x}$

B : oui mais il n'y a aucun candidat écolo

$C : (\sigma = R) \supset F^S(\text{expressif})$

$A : G^A_A = \neg C_A(\text{influence}(B)) ; G^E_A = 0 ; (\sigma = R) \supset F^S_{\neg x}$

C : ah bon ?

A : tant pis on attendra les prochaines élections

$C : G^A_C = C_C(\text{allié}(A))$

$B : G^A_B = C_B(\neg \text{influence}(A)) ; (\sigma = D) \supset F^F_{\neg x}$

B : en attendant faites comme moi...

Fin : sortie avec $G^A_A =$ garde influence sur C, $G^A_B =$ leadership de position, $G^A_C =$ allié de A, la prochaine discussion partira de ce constat

Conclusion

Notre modèle de dialogue montre (a) d'une part qu'une légère extension de la notion d'intérêt permet de faire entrer le dialogue dans un cadre opératoire souple et bien connu de la théorie des jeux et que d'autre part (b) aucune hypothèse sur un modèle social, éthique ou cognitif de l'individu en tant qu'être engagé dans le dialogue, n'est nécessaire. Il s'agit seulement de chercher un équilibre entre tous les gains qui dénotent l'intérêt des locuteurs à participer au dialogue. Nous traitons donc le dialogue comme un jeu dont les « coups » sont des actes de dialogue.

Le calcul des gains se fait au fur et à mesure de l'avancée du dialogue par traitement des paires d'actes de dialogue et de leur contenu propositionnel sans faire appel à un quelconque niveau d'intentionnalité ou d'états mentaux : il s'agit de mettre en place une stratégie de production des actes en espérant un gain puis d'évaluer ce ou ces gains acquis dans une boucle qui tend vers un équilibre général ou par abandon d'un gain espéré.

Le modèle ne présuppose pas de but *a priori* du dialogue autre que lui-même : les interactants peuvent agir de manière spontanée, sans intention particulière dans un cadre quelconque. Les buts dialogiques se forment au cours du dialogue pour alimenter la production des actes de manière stratégique et opportuniste. Nous ne faisons pas non plus d'hypothèses sur les connaissances partagées des interlocuteurs. Nous supposons seulement que les agents sont minimalement rationnels et consistants.