

Vers une modélisation de l'intérêt

J-L. Dessalles
dessalles@enst.fr

ParisTech – ENST (LTCI, UMR 5141)
75634 Paris cédex 13 – FRANCE

Résumé :

Un aspect important des interactions humaines est lié au fait que les individus exigent les uns des autres que leurs messages apparaissent comme *intéressants*, les autres messages étant perçus comme inutiles, gênants, voire ineptes. Nous proposons ici un modèle de l'intérêt, formé à partir de l'observation des conversations spontanées. Nous vérifions que de fortes contraintes portent sur le contenu des messages admissibles. Nous identifions en particulier une classe de messages "intéressants" ignorée des modèles habituels : les messages portant sur un état de fait *improbable*, que nous analysons comme associés à une valeur informationnelle élevée. Les applications potentielles de ce modèle vont de la sélection automatique des informations à l'interaction humain-machine.

Mots-clés : conversation, pertinence, intérêt, probabilité

Abstract :

One significant aspect of human interactions is that individuals require from each other that their messages appear *interesting*, the other messages being perceived as useless, awkward or even inept. The analysis of spontaneous conversations allows us to abstract a model of interestingness. We show that strong constraints limit what acceptable messages may be about. We identify a class of "interesting" messages that has been ignored in usual models of pragmatics: messages relating to an *improbable* state of affairs, which thus bear high informational value. The potential applications of this model range from the automatic selection of information to human-machine interaction.

Keywords: conversation, relevance, interest, probability

1 L'intérêt des événements

Les individus sont extrêmement sélectifs vis-à-vis des messages qu'ils échangent spontanément dans leurs conversations quotidiennes. L'une des contraintes qu'ils s'imposent les uns aux autres concerne *l'intérêt* des situations rapportées. Il n'est pas possible de mentionner n'importe quel état de fait, présent ou passé, en conversation (Dessalles 1992). La sélection des situations recevables se fait sur des critères stricts, si bien qu'une infime partie des situa-

tions perçues ou vécues se retrouve digne d'être communiquée. Même si le seuil d'intérêt peut parfois diminuer (chacun a en tête des échanges peu informatifs sur des considérations météorologiques approximatives), il exclut encore une proportion considérable de situations. On peut facilement s'en convaincre en réalisant une expérience simple, comme le montrent les deux extraits suivants.

- Cet extrait a été obtenu par un étudiant avec son amie. Il se borne à constater la présence d'une poubelle verte, à Paris, où toutes les poubelles sont vertes.

G: La poubelle est verte.

O: Qu'est-ce que ça veut dire?

- Dans l'exemple suivant, également provoqué sciemment par un étudiant dans son milieu familial, la moquerie va jusqu'à la remise en cause de la santé mentale du locuteur.

F: La table est en bois.

T: Dis donc, ça t'arrange pas de faire des études!

Les interactions langagières humaines sont étroitement contrôlées par les locuteurs de manière à éviter ce type de réaction. Considérons deux exemples.

- L'extrait suivant est le début d'une conversation au cours de laquelle le locuteur fait part d'un événement de sa vie professionnelle.

JJ: Jeudi dernier, c'est ma onzième année d'enseignement, j'ai mis la première gifle de ma..., depuis onze ans.

D: Mais il était spécialement dur, comme gamin?

- La locutrice fait part d'une expérience de voyage à Hawaï.

N : On est allé dans un arboretum, il y a des arbres qui sont vraiment très impressionnants, ils poussent, et puis il y a des branches qui viennent,

J : Ah oui, elle m'a raconté ça. C'est pas des... Ca va l'intéresser, écoute bien.

N : Attends, et puis il y a des trucs qui tombent des branches qui poussent encore dans la terre.

J : c'est des arbres qui sont des graphes, en fait. C'est pas des arbres.

[...]

N : Et puis c'est vraiment des arbres qui sont très très très grands. Alors parfois, tu vois un arbre, tu peux vraiment rentrer dedans. C'est comme un labyrinthe. Parce que il y a tellement de choses qui

J : En fait, on s'en rend pas compte, mais il est en train de marcher, l'arbre.

[rires]

I : C'est l'impression que ça donne, en tout cas. Quand on était au Viet-Nam, il y en avait quelques-uns, des comme ça, effectivement très très grand, mais eux, ils avaient vraiment une très très grosse racine. Visiblement, il y a plusieurs espèces,

N : Oui, parce que je crois qu'ils sont

I : T'as l'impression qu'ils marchent.

N : Oui. Parce que je crois que ces arbres là, ils ont été importés à Hawaï de, de l'Asie de l'est. Mais c'est vraiment comme si l'arbre va te manger. Tu vois, c'est très... Mais tout là, ... on est allé dans un arboretum, et heu, c'était vraiment très très beau. C'est, c'est vraiment la nature la plus belle que j'aie jamais

vue
Confronté à la réalité conversationnelle qui réserve une part importante des interactions à la communication événementielle, le modélisateur doit délimiter, si cela est possible, les propriétés que les situations rapportables doivent posséder. Existe-t-il des

vent posséder. Existe-t-il des facteurs déterminant l'intérêt ? Si ce n'était pas le cas, comment expliquer la dure sélection opérée par les interlocuteurs ?

Dans un corpus conversationnel comme celui que nous avons analysé, la communication événementielle représente entre un tiers et la moitié du temps de parole.¹ L'autre grand pan de l'activité conversationnelle est constitué par des discussions argumentatives. Les deux activités, quoique parfois mêlées dans le temps, se distinguent aisément par la précision des détails rapportés dans le premier cas, par la généralité des opinions exprimées dans le deuxième cas. Les mécanismes cognitifs sous-jacents apparaissent également comme radicalement distincts (Dessalles 1992). Les deux modes conversationnels se distinguent également par les contraintes mises en jeu : les contraintes qui gouvernent l'acceptabilité d'un argument sont de nature logique. Comme nous le verrons, les contraintes qui encadrent les événements que l'on peut rapporter en conversation sont d'une tout autre nature. Dans l'exemple de la poubelle verte et dans celui de la table en bois, toutes les contraintes sont violées, si bien que ces interventions ne sont acceptables ni en tant que signalant un fait, ni en tant qu'argument. Dans cet article, nous ne traitons que des contraintes portant sur la communication des événements.

Malgré l'importance scientifique que revêt la question de la sélection des situations rapportées dans les conversations sur le mode de la communication événementielle ou factuelle, peu de travaux théoriques y ont été consacrés. Il est remarquable que dans le *Handbook of Pragmatics* (Verschueren, Östman & Blommaert 1995), aucun des 88 articles décrivant les champs de recherche en pragmatique ne porte sur la communication événementielle. L'une des raisons que l'on peut trouver pour expliquer cette carence vient de ce que la communication événementielle, bien qu'omniprésente dans les corpus spontanés, est virtuellement absente des corpus recueillis en

¹ Cette proportion varie significativement d'un enregistrement à l'autre.

situation d'entretien ou en situation d'activité finalisée.

Il est cependant possible de trouver des éléments théoriques dans une autre tradition, celle du journalisme. Le caractère médiatique d'un événement (*newsworthiness*) a été analysé par plusieurs auteurs. Les responsables éditoriaux des mass-media décrivent cet aspect de leur expertise comme la sélection d'événements importants, intéressants et ayant un impact visuel (Berkowitz 1990). Dans les études systématiques, certains critères reviennent de manière récurrente, depuis leur définition par Galtung & Ruge (1965) (voir aussi MacDougall & Reid 1957). Ces critères incluent la récence, la proximité, le caractère exceptionnel, le caractère conflictuel ou encore le nombre d'individus affectés. La proximité au sens large (géographique, politique, affective) a été particulièrement mise en avant (Maclean & Pinna 1958).

La difficulté de telles études est qu'elles cherchent à classer entre elles des nouvelles déjà jugées intéressantes (puisqu'elles émanent des agences de presse) pour tenter de prédire celles qui survivront à la dernière phase de la sélection. Le problème qui nous occupe ici est plus général et peut-être plus simple, puisqu'il s'agit de proposer des critères permettant de prédire l'intérêt d'un fait, d'une histoire ou d'une nouvelle en conversation, par rapport à tous les faits qui ne présentent strictement aucun intérêt, comme le fait que la table soit en bois dans notre deuxième exemple.

Dans ce qui suit, nous nous proposons de détailler la manière dont la probabilité perçue des événements contrôle leur caractère intéressant. Ensuite, nous discutons la portée et les limites du modèle, avant d'en envisager les applications.

2 Intérêt et probabilité

Dans des travaux antérieurs, nous avons montré que l'improbabilité était un facteur crucial de l'intérêt présenté par un fait rapporté en conversation (Dessalles 1992, 2002). Nous nous proposons ici de modéliser cette influence en détail. Les exemples que nous

avons indiqués illustrent bien le phénomène. Le fait qu'une poubelle soit verte à Paris ou le fait qu'une table soit verte présentent une probabilité élevée. En revanche, le fait pour un enseignant connu pour son calme de donner une gifle à un élève et le fait que les branches d'un arbre redescendent pour se planter dans le sol constituent des événements inhabituels dans le contexte où ils sont rapportés.

Ce phénomène qui confère un intérêt aux événements improbables se traduit parfaitement grâce à la formule que Claude Shannon a établie dans un autre contexte, celui des communications numériques (Shannon 1948). L'intérêt se mesure alors à la quantité d'information, soit $I = \log 1/p$, où p représente la probabilité accordée par l'auditeur à l'événement. Cette caractérisation de l'intérêt, bien que partielle, est fortement prédictive. Nous mentionnons trois phénomènes importants qui en découlent.

2.1 Règle de contraste

L'un des moyens les plus efficaces de rendre un événement improbable est de le présenter comme atypique. Pour cela, la situation est contrastée à son prototype et les facteurs qui résultent de ce contraste sont soulignés, voire exagérés. Dans l'extrait sur l'arboretum, les arbres sont qualifiés de très impressionnants, puis de très très très grands, ils sont dotés d'une très très grosse racine, et le passage à l'arboretum a été vécu comme vraiment très très beau.

Pour une distribution quelconque, la relation de Bienaymé et Chebyshev permet d'établir que si la situation rapportée se situe à k écarts-types de la moyenne selon une dimension donnée, l'information produite est d'autant plus importante que k est grand.

$$I = \log 1/p > 2 \log k$$

Sous l'hypothèse d'une distribution gaussienne, le gain d'information est beaucoup plus significatif.²

² Lorsque la caractéristique atypique résulte de contributions indépendantes additives, la distribution est de type Laplace-Gauss. La

$$I = \log 1/p > 2k^2/3$$

Il est important de noter que le caractère atypique mesuré par k ne résulte pas d'une mesure holistique. Si tel était le cas, il n'y aurait presque aucune situation atypique. Par de très nombreux aspects, les arbres mentionnés dans l'extrait ressemblent à des arbres typiques, si bien qu'une mesure holistique ne produirait pas une information significative. L'opération de contraste qui permet d'isoler les dimensions atypiques et de produire des qualifications appropriées (comme très très très grands) a été décrite comme une opération cognitive de base (Ghadakpour 2003).

Dans une narration conversationnelle, le niveau de détail augmente au moment où le locuteur en arrive au point central (Tannen 1989). La règle de contraste explique non seulement ce phénomène, mais elle permet en outre de prédire la sélection des détails inclus dans la narration, ainsi que la direction de leur éventuelle exagération. Ainsi, dans l'extrait sur l'arboretum, il était important de mentionner la taille des arbres et la topologie des branches, dans la mesure où ces détails contribuent à établir un contraste avec l'expérience typique correspondante. En revanche, rien n'est dit sur la couleur des feuilles ni sur le type d'écorce, ce qui se comprend si de telles précisions n'ont aucune influence sur le caractère atypique, et donc improbable, de l'expérience relatée.

2.2 Règle de proximité

Les individus rapportent préférentiellement des événements qui leur semblent rares. Ainsi, dans l'exemple de la gifle, le locuteur prend soin de préciser qu'il s'agit de la seule gifle qu'il ait donnée en onze ans. À la fin de l'extrait sur l'arboretum, la locutrice précise

probabilité d'observer une occurrence de magnitude $k\sigma$ ou plus peut être majorée indépendamment de l'écart-type σ .

$$p < \frac{1}{\sqrt{2\pi}k} e^{-k^2/2} < \frac{1}{2} e^{-k^2/2}$$

Cette probabilité décroît très rapidement avec k . Nous avons : $\ln p < -k^2/2 - \ln 2$, de sorte que $\log p < -k^2/(2 \ln 2) < -2k^2/3$, ce qui fournit un minorant de $\log 1/p$.

que c'est vraiment la nature la plus belle [qu'elle ait] jamais vue. Le problème est que la rareté n'est pas une propriété absolue. Ici, les locuteurs se réfèrent à leur seule expérience. Si l'on élargit le cadre spatio-temporel, on trouvera de nombreux autres cas de gifles et de nombreux autres arboretums qui rendront les situations rapportées dans ces exemples bien banales.

Le fait que les deux locuteurs de nos exemples se limitent à leur propre expérience n'est pas un hasard. L'estimation d'une probabilité faible peut se faire, en supposant que la distribution suit une loi de Poisson, en comptant les occurrences de faits analogues dans un hypervolume v_e centré sur la personne.³ Si nous notons D_v la densité hypervolumique des réalisations de l'événement, l'information produite par l'événement devient :

$$I = \log 1/p = -\log(D_v v_e)$$

v_e est le plus petit hypervolume égocentré contenant les coordonnées de l'événement. Cette règle peut se décliner pour le temps, pour l'espace ou encore pour la distance sociale. Dans le temps, elle prédit l'effet de récence, qui stipule que les nouvelles perdent rapidement leur valeur informationnelle à mesure qu'elles deviennent plus anciennes. Dans l'exemple de la gifle, la précision jeudi dernier n'est pas neutre à cet égard. Si on la remplace par le mois dernier ou par l'an dernier, l'événement risque de perdre son intérêt et cesser d'être racontable dans les mêmes circonstances. Dans l'espace, la prédiction est qu'il est plus intéressant, toutes choses égales par ailleurs, d'avoir observé un incendie à 100 m du lieu de la conversation plutôt qu'à 100 km. La règle est en bonne conformité avec les observations portant sur l'influence de la distance sociale (Maclean & Pinna 1958). Un événement rare affectant votre frère sera plus

³ La loi de Poisson correspond à la limite d'une loi binomiale recensant, pour chaque position spatio-temporelle, la présence ou l'absence de l'événement, lorsque le nombre de positions est élevé et la probabilité faible. La probabilité qu'au moins une occurrence de l'événement soit observée dans un volume v est approximativement proportionnelle à v , tant que cette probabilité reste faible.

intéressant pour vos interlocuteurs que le même événement affectant une personne que vous n'avez vue qu'une fois.⁴

Dans le cas fréquent où le locuteur estime D_v en échantillonnant sa propre expérience, il est possible d'écrire :

$$I = \log 1/p = \log(V_e/v_e)$$

où V_e est le plus petit hypervolume égocentré contenant un exemple analogue. Si l'expérience du sujet ne contient aucun exemple analogue, comme dans l'extrait sur l'arboretum, V_e inclut la totalité de l'expérience à laquelle l'individu a accès (c'est vraiment la nature la plus belle que j'aie jamais vue).

La règle de proximité prédit également la règle dite du mort-kilomètre (Friedman 1996). Le 25 décembre 2003, la télévision française publique a rendu compte de trois accidents dans l'ordre suivant : un accident d'avion privé en Haute-Savoie ayant fait deux victimes; un autre accident d'avion, cette fois un avion de ligne qui s'est écrasé peu de temps après le décollage sur un vol de Cotonou (Bénin) vers Beyrouth, avec plus de quatre-vingts morts; enfin, une explosion de gaz ayant tué 191 personnes dans le comté de Kaixian en Chine. Tout naturellement, les médias français n'ont rapporté ni la mort accidentelle de dix personnes près d'Asamankese au Ghana, rapporté dans des médias ghanéens, ni celle d'une conductrice près d'Emyvale, en Irlande. La formule précédente explique que le nombre de victimes doit augmenter avec la distance pour

conserver le même niveau d'intérêt,⁵ l'augmentation étant au plus linéaire,⁶ et sous certaines hypothèses assez générales, de type puissance.⁷ On notera que lorsque les victimes

⁵ La probabilité qu'au moins un accident se produise dans un rayon d s'estime par approximation d'une loi de Poisson : $P_{acc}(d) \approx \alpha d^2$. La probabilité que l'on déplore au moins M morts dans un accident à distance d s'écrit $\alpha d^2 P(m > M)$, où $P(m > M)$ est la probabilité qu'un accident donné fasse un nombre de morts m supérieur à M . Pour dépasser un seuil d'improbabilité s donné, il faut donc :

$$P(m > M) < \frac{s}{\alpha d^2}$$

On peut écrire $P(m > M) = f(M)$ où f est une fonction décroissante. Le seuil, en nombre de morts, garantissant une probabilité suffisamment faible, s'écrit :

$$M^* = f^{-1}\left(\frac{s}{\alpha d^2}\right)$$

Comme f' est elle-aussi décroissante, on vérifie que M^* croît avec la distance d .

⁶ Si l'on connaît la moyenne m_0 et la variance v du nombre de morts dans les accidents, alors l'inégalité de Bienaymé & Chebyshev donne un majorant de la probabilité :

$$P(m > M) < \frac{v}{(M - m_0)^2}$$

Il suffit donc, pour garantir l'intérêt de la nouvelle, de s'assurer que (avec les notations de la note précédente):

$$\frac{s}{\alpha d^2} < \frac{v}{(M - m_0)^2} \quad \text{d'où un seuil, en termes de nombre de}$$

morts, donné par : $M^* = m_0 + d \sqrt{\frac{\alpha v}{s}}$

⁷ On vérifie souvent que l'amplitude des accidents suit une distribution log-normale, ce que se justifie par le fait que plusieurs facteurs indépendants se conjuguent de manière multiplicative. La probabilité d'observer plus de M victimes à l'occasion d'un drame s'écrit alors :

$$P(m > M) = P(\text{Ln } m > \text{Ln } M) = \frac{1}{\sqrt{2\pi v}} \int_{\text{Ln } M}^{+\infty} e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2v}} dx$$

où μ et v sont respectivement la moyenne et la variance de la variable gaussienne $\text{Ln } m$. Cette expression est majorée par :

$$P(m > M) = \frac{1}{2} e^{-\frac{\beta^2}{2}} \quad \text{avec} \quad \beta = \frac{\text{Ln } M - \mu}{\sqrt{v}}$$

Avec les notations des notes précédentes, l'information sera intéressante si :

$$P(m > M) < \frac{s}{\alpha d^2}, \quad \text{ce qui est garanti si } \beta^2 > 2 \text{Ln} \left(\frac{\alpha d^2}{2s} \right),$$

soit $M > M_0 \exp \left(\sqrt{2v \text{Ln} \frac{\alpha d^2}{2s}} \right)$

⁴ On pourrait s'inquiéter du fait que l'information risque d'atteindre des valeurs infinies puisque la distance sociale, contrairement aux autres distances, peut facilement s'annuler lorsque l'événement affecte les interlocuteurs eux-mêmes. L'étude des graphes de relations entre êtres humains montre cependant que le nombre de ces relations croît exponentiellement avec la distance sociale, sauf lorsque des contraintes de répartition topographiques viennent limiter cette croissance (Csányi & Szendrői 2004). Le volume à prendre en compte dépend donc exponentiellement de la distance sociale, et ne peut s'annuler.

sont des compatriotes, l'effet de distance peut aller jusqu'à s'annuler, car la probabilité de présence des individus diminue avec la distance à leur pays.⁸

2.3 Règle de banalisation

L'un des phénomènes remarquables des interactions sur le mode événementiel concerne le comportement des interlocuteurs. Une stratégie extrêmement fréquente consiste à citer des cas analogues au fait rapporté. Ainsi, dans l'extrait sur l'arboretum, l'interlocutrice I observe : Quand on était au VietNam, il y en avait quelques-uns, des comme ça. Notre modèle probabiliste permet de rendre compte de ce comportement. Si l'on suppose que l'interlocuteur cherche à manifester sa propre perception de l'information fournie, des instances de l'événement tirées de son expérience peuvent permettre de réévaluer à la hausse la probabilité, et donc de diminuer la valeur informationnelle annoncée. La formule suivante exprime la différence entre l'information délivrée et l'information déclarée comme perçue.

$$\Delta I = \log p'/p = \log(V_e/V'_e)$$

Ici, V'_e désigne l'hypervolume minimal contenant l'événement analogue à celui qui est initialement signalé. Si nous appelons *banalisation* la différence ΔI , alors l'effet de banalisation est d'autant plus élevé que V'_e est faible. Ainsi, si une personne relate qu'elle a été témoin d'un incendie, il est plus efficace, conversationnellement, d'être en mesure de dire que l'on en a vu un soi-même la semaine dernière dans le même quartier plutôt qu'il y a dix ans dans un autre pays.

où M_0 est une constante. Pour des valeurs raisonnables de la variance v , la croissance du seuil M^* est comparable à celle de \sqrt{d} .

⁸ Supposons que la probabilité pour un expatrié d'aller à distance d soit proportionnelle à $1/d$ (les individus préfèrent pouvoir rentrer facilement). La probabilité de trouver un Français à distance d est, dans un modèle de diffusion isotrope, s'écrit alors α/d^2 . Avec les notations des notes précédentes, en supposant que la probabilité d'être victime est indépendante de la nationalité, nous devons comparer $\alpha d^2 P(m > M) \alpha/d^2$ avec s , ce qui donne un seuil pour M indépendant de la distance.

Le comportement de banalisation fournit une interprétation de ce que Deborah Tannen nomme les *tournois narratifs* (Tannen 1984). Comme l'événement analogue utilisé pour la banalisation repose sur un V'_e minimal, il peut être lui-même pris comme événement de base, pour ensuite être banalisé à son tour, et ainsi de suite. Il en résulte des successions d'histoires portant sur des faits analogues, si bien que la majorité des histoires rapportées en conversation le sont au sein de tels tournois narratifs (Tannen 1984). Le phénomène est d'autant plus soutenu que les paramètres sur lesquels portent la banalisation changent d'une histoire à l'autre. Dans l'exemple de l'arboretum, I retient la taille atypique des arbres pour citer un cas analogue qu'elle avait rencontré au Vietnam, puis parle de la racine atypique, ce qui aurait pu suggérer une nouvelle histoire à un autre interlocuteur. Il n'est pas rare d'observer des enchaînements de cinq histoires ou davantage fonctionnant selon ce principe de banalisation itérée.

3 Intérêt et pertinence

Le modèle que nous venons de décrire est, par son ancrage dans la perception des probabilités, en marge des théories habituelles en pragmatique. On pourrait s'en étonner, dans la mesure où l'objectif premier de la pragmatique est bien de prédire les conditions d'acceptation des énoncés en contexte. Or, ni la théorie des actes de langage (Searle & Vanderveken 1985), ni les maxims de Grice (Grice 1975), ni la théorie de la pertinence (Sperber & Wilson 1986) ne font la moindre mention de la probabilité comme paramètre permettant de prédire l'acceptabilité des énoncés. Ceci se comprend, toutefois, si l'on note que ces théories portent exclusivement sur des contenus argumentatifs, le plus souvent imaginés ou recueillis dans des conditions artificielles, plutôt que sur des contenus conversationnels spontanés.

Par exemple, aucun mécanisme, dans ces différentes théories, ne peut expliquer l'effet graduel de la proximité spatiale et temporelle sur l'acceptabilité des événements. Dans le cadre de la théorie de la pertinence, par exemple,

il n'existe aucun lien entre une diminution graduelle de la distance et une quelconque augmentation du nombre d'inférences, augmentation qui devrait, de surcroît, être graduelle. De la même manière, l'augmentation de l'intérêt avec le degré d'atypicalité s'interprète parfaitement en tant que phénomène lié à la perception des probabilités, non comme un phénomène logique ou inférentiel.⁹

On pourrait imaginer étendre la notion d'effet cognitif invoqué dans la théorie de la pertinence, de manière à ce qu'elle recouvre l'improbabilité des situations. Cependant, une telle extension serait non seulement artificielle, dans la mesure où la perception des probabilités n'est pas un mécanisme inférentiel ; mais de plus, elle mettrait en péril l'idée du rejet de tout code de communication, posée comme axiome par D. Sperber et D. Wilson (1986). Pour ces auteurs, le succès de la communication n'est dû qu'aux inférences que les auditeurs sont capables de réaliser, sans qu'il soit possible d'attacher au contenu échangé une quelconque propriété permettant de garantir son acceptabilité. La communication événementielle constitue pourtant une exception flagrante à cette loi. Dans la mesure où la probabilité des situations, telle qu'elle sera perçue par les interlocuteurs, peut être estimée par des moyens indépendants, nous tenons bien là une règle de bonne formation des énoncés, un peu comme pour la grammaticalité : toute situation apparaissant comme improbable sera reçue comme pertinente (et ceci indépendamment de toute inférence).

En ce qui concerne la sélection des événements rapportés en situation, notre modèle propose une explication simple et réfutable du phénomène d'acceptabilité, ce que les théories pragmatiques courantes, conçues essentiellement pour expliquer la communication de type argumentatif, n'offrent pas.

⁹ Par exemple, le caractère atypique se mesure, comme nous l'avons dit, par comparaison avec le prototype, selon un mécanisme cognitif de contraste (Ghadakpour 2003) qui ne produit pas de nouvelles connaissances.

4 Calculs d'intérêt

Le modèle décrit précédemment peut être facilement simulé par programme, pour autant que l'on dispose de moyens d'estimer des probabilités des situations susceptibles d'être rapportées. Une situation favorable est celle où l'on dispose d'une base de données de faits permettant de repérer les configurations inhabituelles. Une telle étude a été menée dans le domaine des performances de joueurs de basket répertoriés dans la NBA sur les deux dernières décennies (Glanois & Théron 2003). Le programme de simulation lit une performance de joueur donnée par l'utilisateur, puis tente de la banaliser en minimisant le rapport V_e/V'_e de la formule précédente. Considérons quelques exemples.

- Exemple 1

Utilisateur : John Stockton a réalisé en moyenne 8 passes gagnantes par match en 1998 !

Réponse : Attends, il a atteint 7.7 en 2003 !

L'événement fourni en réponse est jugé meilleur, car la performance est comparable et bien plus récente. Dans l'exemple suivant, l'événement banalisant est à l'inverse plus ancien, mais cette fois c'est la performance qui est meilleure.

- Exemple 2

Utilisateur : Michael Jordan a marqué en moyenne 20 points par match en 2003 !

Réponse : Oui, tu sais, il a atteint 28.7 en 1998 !

Le programme aurait pu signaler que le même joueur avait une moyenne de 33 points en 1990, mais le gain informationnel a été jugé inférieur en raison de l'ancienneté de la performance.

Le programme commence par évaluer l'information liée à l'événement, en estimant la moyenne et l'écart-type de la performance typique (ici, le nombre de points ou de passes gagnantes réalisées par les joueurs du hit-parade de la NBA au cours des deux dernières décennies), puis en tenant compte de la dévia-

tion offerte par l'événement cité. Puis la machine recherche un exemple analogue dans sa base de données, tout d'abord dans la carrière du joueur évoqué, puis à défaut dans l'ensemble de la base, comme dans l'exemple suivant.

- Exemple 3

Utilisateur : Glenn Robinson a passé 87% de ses lancer-francs en 1999 !
Réponse : Oui, pour lui c'est pas mal, mais bon quand tu vois que Reggie Miller a atteint 90% en 2003... !

Dans cet exemple, le programme ne trouve rien de mieux à dire concernant le même joueur, il va donc trouver une performance supérieure (et plus récente) d'un autre joueur pour banaliser la performance citée par un événement plus improbable. Lorsque la banalisation n'est pas possible, le programme acquiesce le caractère peu commun du fait signalé.

- Exemple 4

Utilisateur : Hakeem Olajuwon a marqué en moyenne 30 points par match en 2002 !
Réponse : Oui, c'est vraiment fort !

Ce genre de programme est bien entendu considérablement perfectible. Son intérêt est de montrer la faisabilité du calcul de réplique sur le mode événementiel. Un système réaliste serait notamment capable d'exploiter de multiples sources de données récupérées sur la toile pour estimer la probabilité des événements et découvrir des événements analogues. Dans ce cas, les difficultés sont la détermination de l'événement prototypique associé à l'événement relaté, l'estimation de ses paramètres (moyenne, écart-type, type de distribution), la recherche d'événements présentant une atypicité analogue. Il semble néanmoins que ce type de recherche soit prometteur, tant les individus sont en attente d'événements présentant un caractère intéressant, y compris dans les interactions humain-machine.

5 Discussion

Le modèle décrit dans les sections précédentes est bien entendu partiel. Il appelle d'emblée deux remarques.

La probabilité n'est pas le seul facteur gouvernant l'intérêt des situations rapportées. L'autre facteur important est l'impact émotionnel, positif ou négatif, que la situation peut avoir sur les interlocuteurs. La formule générale mesurant l'intérêt conversationnel d'une situation peut donc être modifiée comme suit, si e désigne l'impact émotionnel entre $-I$ et I .

$$I = \log I/p + \log I/(I-|e|)$$

Même s'il est souhaitable d'inclure le facteur e dans l'estimation de l'intérêt présenté par un événement, nous ne disposons pas d'une modélisation aussi précise que celle que nous offre la théorie des probabilités. Cependant, la simple prise en compte de e permet d'améliorer significativement la qualité des répliques que l'on peut produire avec un système artificiel. Par exemple, il est le plus souvent malvenu de banaliser un événement à haut impact émotionnel en citant un événement analogue (par exemple banaliser la nouvelle du décès d'un proche en citant d'autres exemples récents de décès). Le deuxième terme de la formule précédente peut bloquer, dans un tel cas, la production d'une banalisation en diminuant le gain informationnel.

Une deuxième remarque concerne l'acuité de la perception que les individus humains peuvent avoir des probabilités et des impacts émotionnels. Les travaux de Ramsey et de Finetti ont montré que l'estimation psychologique des probabilités subjectives pouvaient être fondée de manière cohérente sur une technique de pari (de Finetti 1970, Gillies 2000). Le même principe peut être étendu à l'impact émotionnel, en remplaçant le pari par un système d'assurance. Il n'en reste pas moins que les individus semblent exposés à des biais de perception des probabilités (Tversky & Kahneman 1974, Evans 1990). Nous travaillons actuellement à une redéfinition de l'intérêt en termes de complexité

(Dessalles, *en préparation*), rejoignant en cela les travaux sur la probabilité algorithmique (Solomonoff 1997), ce qui permettra d'éviter d'inclure des probabilités "objectives" explicites dans la modélisation des opérations cognitives des individus.

6 Applications

Le modèle de l'intérêt des situations proposé ici porte sur un aspect peu exploré et néanmoins important des interactions spontanées humaines. Les applications que l'on peut en retirer sont multiples. On peut les imaginer en fouille de données (sélection préférentielle des cas atypiques, souvent éliminés en tant que points aberrants) ou pour l'estimation de la pertinence dans les moteurs de recherche ou dans les systèmes d'alerte. En ce qui concerne plus particulièrement les interactions humain-machine, il serait dommage de limiter les interventions à des messages purement utilitaires. Un champ important de la recherche sur les aspects pragmatiques de l'IHM concerne le calcul d'interventions de type argumentatif, qui visent à établir ou à résoudre un problème concernant des croyances ou des préférences. La modélisation que nous proposons offre une composante différente et complémentaire : il s'agit de fournir des éléments justifiés par leur intérêt pour l'utilisateur, sans que cet intérêt s'inscrive dans une résolution de problème préalablement installée.

Les notions que nous avons dégagées rejoignent les préoccupations de bon sens en ergonomie informatique :

In general, it's bad style to tell the user things he already knows ("Program <foo> is starting up...", or "Program <foo> is exiting" are two classic offenders). Your interface design as a whole should obey the Rule of Least Surprise, but the content of messages should obey a Rule of Most Surprise — be chatty only about things that deviate from what's normally expected. (Raymond 2004, p. 285)

Les attentes des utilisateurs vont au-delà de la seule exigence ergonomique. La règle de surprise maximale évoquée par Raymond ne

demande qu'à être généralisée selon les principes que nous avons commencé à explorer ici, et nous pouvons en espérer à terme une amélioration qualitative des interactions.

Références

- Berkowitz, D. (1990). "Refining the gatekeeping metaphor for local television news". *Journal of Broadcasting & Electronic Media* 34(1), 55-68.
<http://www.aceweb.org/jac/v74n2/742R.html>
- Csányi, G. & Szendrői B. (2004). "Fractal-small-world dichotomy in real-world networks". *Physical Review E* 70(1).
<http://www.csanyi.net/Publications/scaleproof.pdf>
- de Finetti, B. (1970). *Theory of probability - A critical introductory treatment*. Chichester: John Wiley & Sons, ed. 1990.
- Dessalles, J-L. (1992). *Les contraintes logiques des conversations spontanées*. Paris: Rapport Technique ENST 92-D-011.
<http://www.enst.fr/~jld/papiers/pap.conv/92090410.pdf>
- Dessalles, J-L. (2002). "La fonction shannonienne du langage : un indice de son évolution". *Langages* 146, 101-111.
<http://www.enst.fr/~jld/papiers/pap.evol/01040903.pdf>
- Evans, J. S. (1989). *Bias in Human Reasoning - Causes and consequences*. Lawrence Erlbaum Associates, ed. 1990.
- Friedman, M. (1996). "L'information sur mesure". *TDC* 711.
<http://www.cndp.fr/revueTDC/711-40762.htm>
- Galtung, J. & Ruge M. (1965). "The structure of foreign news: The presentation of the Congo, Cuba and Cyprus crises in four foreign newspapers". *Journal of International Peace Research* 1, 64-90.
- Ghadakpour, L. (2003). *Le système conceptuel, à l'interface entre le langage, le raisonnement et l'espace qualitatif: vers un modèle de représentations éphémères*. Paris: Thèse de doctorat, Ecole Polytechnique.
<http://www.enst.fr/~jld/theses/laleh>
- Gillies, D. (2000). *Philosophical theories of probability*. London: Routledge.
- Glanois, F. & Théron V. (2003). *Interactions langagières spontanées*. Paris: Rapport

- de projet 'Intelligence Artificielle et raisonnement' - ENST.
- Grice, H. P. (1975). "Logic and conversation". In: P. Cole & J. L. Morgan (Eds), *Syntax and Semantics, vol. III, Speech Acts*. New York: Academic Press, 41-58.
- MacDougall, C. D. & Reid R. D. (1957). *Interpretative reporting*. New York: Macmillan, ed. 1987.
- Maclean, M. & Pinna L. (1958). "Distance and news interest: Scarperia, Italy". *Journalism Quarterly* 35, 36-48.
- Raymond, E. S. (2004). *The art of Unix programming*. Addison-Wesley.
<http://www.faqs.org/docs/artu/>
- Searle, J. R. & Vandervecken D. (1985). *Foundations of Illocutionary Logic*. New York: Cambridge University Press.
- Shannon, C. E. (1948). "Mathematical Theory of Communication". *Bell Systems Technical Journal* 27, 379-423,623-656.
- Solomonoff, R. J. (1997). "The discovery of algorithmic probability". *Journal of Computer and System Sciences* 55(1), 73-88.
<http://www.cwi.nl/~paulv/papers/solomonoff.ps>
- Sperber, D. & Wilson D. (1986). *La pertinence*. Paris: Les Editions de Minuit, ed. 1989.
- Tannen, D. (1984). *Conversational Style - Analyzing Talk Among Friends*. Norwood: Ablex Publishing Corporation.
- Tannen, D. (1989). *Talking voices - Repetition, dialogue, and imagery in conversational discourse*. Cambridge, UK: Cambridge university press.
- Tversky, A. & Kahneman D. (1974). "Judgment under uncertainty: heuristics and biases". *Science* 185, 1124-1131.
- Verschueren, J., Östman J-O. & et al. (1995). *Handbook of pragmatics*. Amsterdam: John Benjamins Publishing Company