

## **« Mets ça ici » où quand « ici » dépend de « ça ». L'interprétation de « ici » dans les énoncés de positionnement.**

### **1. Du multimodal à la langue.**

L'interaction multimodale entre l'homme et la machine bénéficie à l'heure actuelle d'une certaine popularité sans que l'on soit toujours en mesure d'apercevoir l'émergence de concepts nouveaux dépassant une simple classification des systèmes envisagés. Il peut donc être intéressant d'envisager de telles interactions d'un point de vue plus spécifique de manière à définir des modèles de représentation des connaissances qui intègrent les contraintes liées à l'usage de modes graphiques ou gestuels sans pour autant oublier les connaissances dont nous disposons déjà concernant la langue.

Une telle recherche peut être menée de différents points de vue. L'aspect ergonomique est loin d'être négligeable et peut permettre de mieux connaître le comportement d'un utilisateur de système en situation multimodale par l'intermédiaire d'expérimentation du type 'Magicien d'Oz' telle que celle conduite dans notre équipe<sup>1</sup>. D'autre part, une étude plus technique centrée sur les canaux de communication eux-mêmes est rendue nécessaire par la complexité inhérente aux signaux obtenus en entrée. Là encore, l'étude de la parole fait office de précurseur en la matière<sup>2</sup>, et ce n'est pas parce que l'étude du geste (à l'aide d'un gant de désignation par exemple) est relativement récente que tout est nécessairement à redécouvrir. Enfin, on peut ajouter l'aspect proprement pragmatique du dialogue où l'on cherche à étudier les phénomènes de sens (référence, action dans la tâche) et qui de nouveau peut bénéficier de l'expérience acquise dans les études en langage naturel. L'étude du sens de « ici » dans des énoncés de positionnement

- 
1. Cette étude conjointe du CRIN et du CERMA a été réalisée grâce au soutien de la DRET. C. MIGNOT, C. VALOT & N. CARBONELL, *An Experimental Study of Future 'Natural' Multimodal Human-Computer Interaction*, Actes de Interchi'93.
  2. J.M. PIERREL, 1987, *Dialogue oral homme-machine*, Hermès, 240 pages. J.P. HATON., J.M. PIERREL, G. PERENNOU, J. CAELEN & J.L. GAUVAIN, 1991, *Reconnaissance automatique de la parole*, Afcet-Dunot Informatique, Paris.

tels que le (tristement) célèbre « mets ça ici »<sup>3</sup> est à ce titre intéressante puisque ce déictique permet justement de relier les modes langagiers et gestuels dans le cadre d'un dialogue homme-machine.

On l'aura compris, il ne nous semble pas raisonnable de vouloir à tout prix détacher l'étude des phénomènes multimodaux des résultats acquis en matière de dialogue homme-machine en langage naturel. La multimodalité pourrait correspondre à l'effort louable de prendre en compte un spectre plus large parmi les capacités naturelles de l'homme. Cet objectif est souvent l'alibi pour parler de multimodalité comme le prouve l'essentiel des exemples qui, loin d'être issus de métaphores originales concernant les interfaces<sup>4</sup>, reposent sur une base langagière très forte. Or il s'avère que c'est tout le contraire qui se passe puisque l'on voit apparaître une grille des possibilités d'échanges multimodaux qui laisse de côté les capacités communicatives de l'homme pour rendre compte essentiellement des capacités de calcul de la machine (ex : les problèmes de synchronisation). Bref, la multimodalité devient une fin en soi. Il serait peut-être temps de repartir des véritables éléments fondateurs d'une communication où l'humain est destiné à occuper une part importante.

## 2. Quelques éléments concernant ici.

### 2.1 Un détour par la langue.

D'un point de vue linguistique, l'adverbe de lieu « ici » est essentiellement un déictique. Son interprétation nécessite donc de connaître les circonstances d'énonciation qui ont conduit à sa production. Le Bon Usage<sup>5</sup> donne ainsi la règle suivante :

Ici, ci marquent ordinairement l'endroit où l'on se trouve et s'opposent souvent à là, qui désigne un endroit autre que celui où l'on est.

A cette notion de différence de lieu (qui, comme nous le verrons, n'est pas d'une importance négligeable), s'ajoute souvent l'idée de proximité et d'éloignement<sup>6</sup>. G.Kleiber<sup>7</sup> fait à juste titre remarquer que ce type de définition est bien trop restrictif et peut être étendu en considérant plutôt le lieu d'énonciation et plus généralement le lieu du message en tant que tel. Ceci permet alors de

3. Y. BELLIK & D. TEIL, 1993, *A Multimodal Dialogue Controller for Multimodal User Interface Management System Application: a Multimodal Window Manager*, in Actes de Interchi'93, Amsterdam, pp.93-94.

4. Le Macintosh a prouvé en son temps qu'une métaphore du type menu/répertoire pouvait apporter beaucoup à un utilisateur.

5. M. GRÉVISSE, 1975, *Le bon usage, Grammaire Française avec des remarques sur la langue française d'aujourd'hui*, J. Duculot, Gembloux (Belgique), 10<sup>ème</sup> édition.

6. Cette notion de distance n'a de sens que si à la fois ici et là apparaissent dans l'énoncé (ou la suite d'énoncés). Dans le cas contraire, il semble difficile de fixer un seuil (en deça duquel on utiliserait ici et au delà duquel on utiliserait là) sur une distance difficile à définir.

7. G. KLEIBER, 1993, *L'espace d'ici : sur la pragma-sémantique des adverbes spatiaux. Le cas d'il fait chaud ici*, in Actes du 5<sup>ème</sup> colloque de pragmatique de Genève.

prendre en compte des énoncés transmis par haut-parleur ou écrits («éteignez votre cigarette ici»). A cela, il convient d'ajouter l'intervention possible d'un geste d'ostension (ou tout autre élément de désignation, flèche etc.) associé à l'adverbe de lieu, geste qui se substitue alors au lieu d'énonciation lors de l'interprétation de «ici». Reste un ensemble de difficultés liées essentiellement à une définition approximative de la notion de lieu. En effet, «ici» ne correspond pas à une catégorie de lieu bien définie. Son interprétation semble au contraire fortement subordonnée au contexte linguistique ou pragmatique où il apparaît. Ainsi, suivant l'énoncé, l'échelle de lieu pourra être bien différente. Il pourra s'agir d'une surface de mobilier («Pose ce vase ici»), d'une pièce d'habitation (l'orateur à son assistance : «il fait chaud ici») ou d'un lieu de villégiature (carte postale : «Ici, le temps est magnifique»<sup>8</sup>). Plus généralement il peut s'agir d'à peu près n'importe quel lieu pourvu que celui-ci ait une certaine structure, une sorte de confinement naturel. Dans certains cas, ce lieu peut prendre une forme bien particulière, sachant qu'il ne semble pas naturel d'écraser sa cigarette sur l'écri-teau qui nous y convie.

On conçoit donc la difficulté qu'il y a à interpréter automatiquement l'adverbe de lieu «ici» sans au préalable proposer une définition plus précise de cette notion de lieu, ainsi que du type de structuration que l'on peut lui superposer.

## 2.2 Une vision naïve du rôle de ici.

Le domaine du dialogue homme-machine ne semble échapper aux difficultés posées par ici d'un point de vue linguistique qu'en simplifiant à outrance son fonctionnement. Ainsi, si nous considérons l'énoncé «dessine un cercle ici»<sup>9</sup>, accompagné d'un clic souris, on aboutit à une analyse qui réalise «une première mise en correspondance des signes dès le niveau morphologique en s'appuyant sur leur fonction déictique». Poser le problème de la déicticité à un niveau morphologique revient bien évidemment à réduire l'interprétation de ici à une association directe avec un élément présent dans l'univers du discours, cet élément devant être défini indépendamment du reste du message puisqu'aucune étape ultérieure d'analyse n'est envisagée. C'est effectivement ce qui apparaît dans la majorité des cas puisque ici se retrouve associé à une portion élémentaire de l'espace, en l'occurrence un point M de coordonnées (x,y) dans le plan de désignation<sup>10</sup>.

Réduire le lieu à un point a une conséquence immédiate sur les énoncés de positionnement : un objet ne pourra être placé sur l'écran qu'à la condition qu'un point de celui-ci soit associé directement au lieu de désignation. Comme nous le

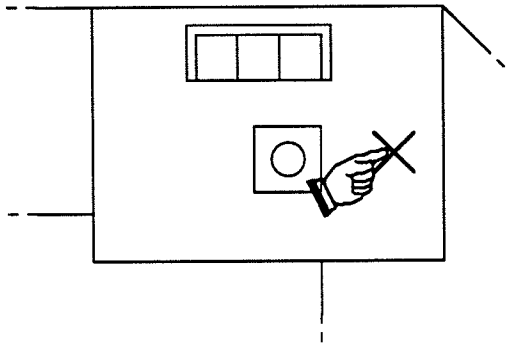
8. On remarque que dans ce cas, ce qui importe est la position du locuteur à l'instant supposé de rédaction de la carte. On ne peut donc pas prendre au pied de la lettre les notions de lieu du message, mais aussi considérer les contraintes liées à la tâche en cours.

9. J. CAELEN, 1992, *Compte-rendu du workshop IHM-M organisé par le GDR-PRC communication homme-machine à Dourdan les 13 & 14 avril 1992*, paru dans les actes des journées IHM 92.

10. <sup>1</sup>Cette analyse est partagée par de nombreux auteurs comme en témoignent un certain nombre d'articles des actes des journées IHM 92. On peut remarquer qu'il y a alors un petit côté arbitraire à subordonner la description de l'espace à la définition (en pixels/pouces) de l'écran.

verrons ultérieurement, une telle conception des choses n'est en fait valide que pour des tâches particulièrement simples dans lesquelles les objets forment un ensemble homogène (par exemple des figures géométriques) évoluant dans des circonstances homogènes (le plan de l'écran vu comme un espace uniforme). Un tel espace peut très bien donner l'illusion de la validité de la notion de point et de manière plus générale celle de la notion de précision<sup>11</sup> sans que cela ait des conséquences importantes sur le fonctionnement des systèmes.

Cependant, dès que la tâche se complexifie un peu, un certain nombre de problèmes apparaissent. Le lieu correspondant au geste ne peut plus être béatement recherché comme un point précis de l'espace, au risque de conduire à des interprétations pour le moins comiques. Ainsi, si on considère une tâche d'aménagement intérieur, l'énoncé « mets de la moquette ici » associé à un geste (dessin ci-dessous) ne peut s'interpréter comme une demande limitant le positionnement de la moquette au point précis où il y a eu geste<sup>12</sup>. Il est donc nécessaire d'envisager une certaine extension à ce fameux lieu associé à ici.



Parfois même, ce lieu semble être disjoint de la désignation alors que l'interprétation procède des mêmes principes. Ainsi, dans une circonstance similaire au dessin précédent, l'interprétation de l'énoncé « mets trois prises de courant ici » doit conduire à ce que trois prises soient globalement associées à la pièce considérée, pour ultérieurement les voir apparaître sur les murs de celle-ci.

Enfin, si le geste avait recouvert la table située au centre de la pièce, il n'aurait bien sûr pas fallu conclure que celle-ci devait être recouverte de moquette. Si donc nous voulons réaliser une extension du lieu correspondant à un geste, on se rend compte qu'il ne faut pas le faire dans n'importe quelle condition. Le prédicat, c'est à dire l'opération effectivement associée à l'énoncé, va fortement influencer sur le résultat final obtenu. Pourtant il faut arriver à distinguer ce dernier facteur de ce qui résulte véritablement des instructions d'interprétations portées par ici. L'étude des exemples précédents semble nous guider vers les deux conclusions suivantes :

11. La précision ne peut réellement être atteinte que par un retour d'affichage ( curseur), ce qui n'est pas nécessairement la seule situation naturelle de communication envisageable.
12. Si on imagine de plus qu'il s'agit de carrés de moquette, il n'est peut être pas judicieux de les empiler en un point de la pièce.

- ici, en association à un geste, active un lieu qui semble être autre chose qu'un simple point. Ce lieu possède une certaine étendue et même une certaine structure (ce peut être une pièce dans un appartement). Dans des tâches de positionnement, on associera globalement l'objet au lieu (exemple : les prises à la pièce désignée) ;

- dans un deuxième temps, le positionnement final de l'objet par rapport au lieu va dépendre de contraintes inhérentes à la tâche et ne paraît pas être du ressort de la sémantique de l'énoncé. Il faudra donc posséder une description de la manière dont on place de la moquette ou des prises de courant dans un pièce (i.e. les prises de courant sur les murs).

Pour ce qui est de l'interprétation de ici, on voit que l'on aboutit à la nécessité de définir une structure plus élaborée, dont il serait même intéressant d'obtenir une formalisation.

### 3. Rôle instructionnel de «ici».

#### 3.1 Proposition.

Définition de la notion de pavage.

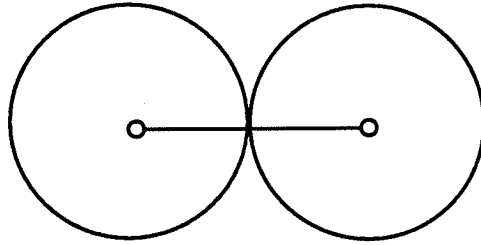
A ce stade de notre analyse de ici, nous avons rejeté une première notion qui consistait à faire reposer l'analyse du déictique essentiellement sur l'existence d'un point désigné ou - pour justifier une certaine opposition entre ici et là par exemple - sur la structure élémentaire suivante, composée de deux lieux assimilés à des points séparés par une certaine distance dont la nature était mal définie.



Une structure à base de points est trop précise par rapport à ce que peut réellement exprimer la langue. De plus, elle ne permet pas de tenir compte des indices effectivement disponibles dans un énoncé.

Pour élargir cette notion, nous proposons d'introduire une notion d'échelle de représentation par l'intermédiaire d'un pavage de l'espace à base d'unités élémentaires. Ce pavage ne correspond bien sûr pas à une représentation unique de l'espace, mais à un point de vue possible que le locuteur cherchera à faire partager à l'auditeur dans le discours. Ainsi, un appartement pourra être vu comme un ensemble de pièces, un jeu d'échec comme un ensemble de cases etc.<sup>13</sup>.

13. Entre deux unités, on peut avoir besoin d'un espace de séparation (pour éviter les cas limites).



Le pavage permet à la fois de s'abstraire de la notion de distance, puisque celle-ci se traduit par la dimension des unités élémentaires du pavage et de celle de point puisque celui-ci est remplacé par l'unité de pavage elle-même.

La notion de point de vue associée à un pavage est particulièrement importante puisqu'elle permet de définir différentes configurations spatiales pour une même entité. Supposons ainsi une table, celle-ci peut être vue dans le cadre d'un pavage représentant une dimension verticale pour exprimer des relations du type « la lampe se trouve au dessus de la table » ou en opposition avec d'autres surfaces planes (« ne mets pas le livre sur la table, pose le sur l'étagère »). D'autres exemples plus spécifiquement liés à l'interprétation de *ici* suivront ultérieurement.

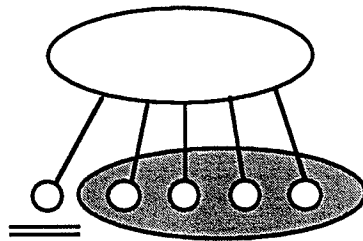
La définition d'un pavage de l'espace sur lequel va s'opérer l'interprétation de *ici* permet de donner une certaine granularité à la précision de la référence spatiale associée. Cependant, il semble nécessaire de limiter ce pavage dans son extension (pour reprendre l'analogie avec le jeu d'échec, les cases ne sortent jamais du cadre de celui-ci). A cette structure, il est donc nécessaire d'adjoindre un espace de référence de manière à contrôler l'espace occupé par le pavage, et de manière plus générale pour servir de cadre aux relations spatiales introduites par un adverbe comme *ici*.

L'espace de référence (ou cadre) peut soit être une entité définie par elle-même (une maison, un jeu d'échec, un bloc d'étagère) ou simplement la réunion d'unités de pavage (par exemple, l'ensemble des lieux plans où l'on peut poser une lampe). On remarque que les lieux éventuellement réunis dans un pavage sont en général de nature similaire (ce qui s'expliquera dès lors qu'ils constituent un ensemble d'alternative pour l'interprétation de *ici*).

#### ***Ici* filtre sur un pavage préexistant.**

Nous pouvons donc énoncer la règle suivante pour l'interprétation de *ici* :

*Ici* réalise un filtrage sur une structure de pavage de l'espace pour isoler l'un des éléments de cette structure qui se trouve directement mis en évidence par le locuteur (i.e. intentionnellement), soit par la simple situation d'énonciation (position du locuteur ou du message), soit par un geste lorsque l'unité de pavage est relativement fine.



Ensemble de référence ou cadre.

Pavage de l'espace dont l'un des éléments est isolé pour l'interprétation de ici.

#### Énoncés de positionnement :

Le cadre impose ses limites propres et sa structure propre (pavage). L'objet à positionner (et plus généralement à situer) interagit avec cette dimensionnalité (il existe une relation fonctionnelle entre l'objet et le cadre). Mais en fait, l'objet est directement associé à un élément de pavage particulier.

#### Quelques arguments :

- dans de nombreux cas, il est possible de paraphraser un énoncé en ici par un syntagme nominal démonstratif mettant en évidence un niveau privilégié de structuration de l'espace ; exemple : il fait chaud ici/dans cette pièce/dans ce pays. On sait de plus que le démonstratif a un fort caractère discriminant à l'intérieur de la catégorie mentionnée<sup>14</sup>. La paraphrase permet donc de justifier a posteriori l'application de cette caractéristique à ici.

- le fait que l'interprétation de ici se fasse dans un cadre de référence particulier peut être validé par l'application d'une négation. En effet, nier un énoncé en ici impose que l'objet dont on parle se trouve dans un ensemble de lieu bien déterminé. Par exemple, si on dit « Pierre n'est pas ici » à quelqu'un qui entre dans un bureau, c'est que Pierre se trouve dans un autre endroit du bâtiment ou du service ou l'on se trouve. Il sera plus difficile d'imaginer qu'il se trouve à l'autre bout de la France<sup>15</sup>.

- un autre point concerne les suites d'énoncés où apparaît ici. Le discours marque souvent en effet une certaine continuité par rapport au pavage impliqué par ici. Ce point recouvre l'argument de la négation puisque l'on peut avoir des suites telles que « ne mets pas ce fauteuil ici, mets le dans la chambre d'ami », où le pavage est clairement l'ensemble des pièces à l'intérieur du cadre formé par l'appartement. On peut aussi avoir des suites d'énoncés de positionnement (pour lesquels là complète d'ailleurs souvent ici) qui restent à un même niveau de pavage. Ainsi, à l'intérieur d'une pièce donnée on aura : « mets le fauteuil ici. mets le piano là » etc. On a observé de telles suites dans le corpus réalisé conjointement avec le Cerma<sup>1</sup>.

14. F. CORBLIN, 1987, *Indéfini, défini et démonstratif*, Droz, Genève-Paris. B. GAIFFE, 1992, *Référence et Dialogue homme-machine : vers un modèle adapté au multimodal*, Thèse de l'Université de Nancy I.

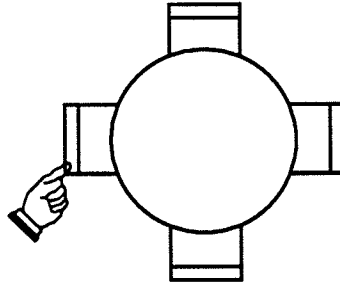
15. Une étude plus poussée de la différence entre *ici* et *là* peut chercher à expliquer pourquoi cela marche moins bien avec « Pierre n'est pas là ».

• la définition d'un cadre et d'une structure de pavage permet de considérer qu'à un instant donné du dialogue on ne travaille qu'à un niveau d'échelle fixé et que l'on évite ainsi les inconvénient d'un raisonnement impliquant tous les détails d'une scène. Ceci va bien évidemment dans le sens d'un raisonnement à profondeur variable tel qu'il peut être prôné par D.Kayser par exemple. Le point important ici est que la langue fournit des instructions spécifiques permettant de localiser le raisonnement sans qu'il soit nécessaire d'avoir recours à un mécanisme logique en aval pour aboutir à cette fin<sup>16</sup>.

### 3.2 Quelques remarques :

#### Cas discret

Dans un certain nombre de cas, une structure de pavage naturel apparaît dans la tâche conférant ainsi un caractère discret à la désignation et à l'interprétation de ici. Ainsi, lorsqu'on invite quelqu'un à s'asseoir autour d'une table on peut lui préciser un endroit particulier en lui disant « mets toi ici » accompagné d'un geste.

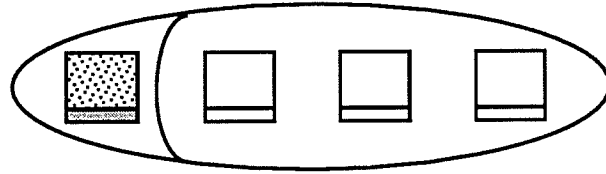


Dans ce cas, on observe bien que le geste ne doit être précis que dans la mesure où il permet de discriminer deux emplacements contigus. Il est tout à fait possible d'indiquer le dossier de la chaise sans que l'auditeur comprenne qu'il doive s'asseoir sur ce dernier ! Cependant, on remarque l'existence de zones de transitions qui, bien que ne faisant pas partie du pavage participe à l'établissement de celui-ci. Ce sont les espaces entre les éléments significatifs (pour la tâche qui consiste à s'asseoir). Indiquer ces espaces de transitions va alors marquer une opposition avec l'interprétation naturelle impliquer par la tâche (dans notre cas, cela peut consister à demander à la personne de rester debout entre deux chaises etc.)<sup>17</sup>. Si nous revenons au cas standard, une représentation de la structure sera la suivante, où ici réalise une discrimination d'un élément par rapport aux autres :

16. On observe un comportement similaire de localisation du point de vue pour d'autres expressions référentielles tels que les GN définis ou démonstratifs (et pourquoi pas les indéfinis).

17. On peut considérer que l'on est alors à un autre niveau de structure que celui impliqué simplement par l'ensemble des chaises. C'est alors l'impossibilité d'effectuer une discrimination à l'intérieur de ce dernier ensemble qui impose de redéfinir une structure où les espaces intermédiaires sont pris en compte.





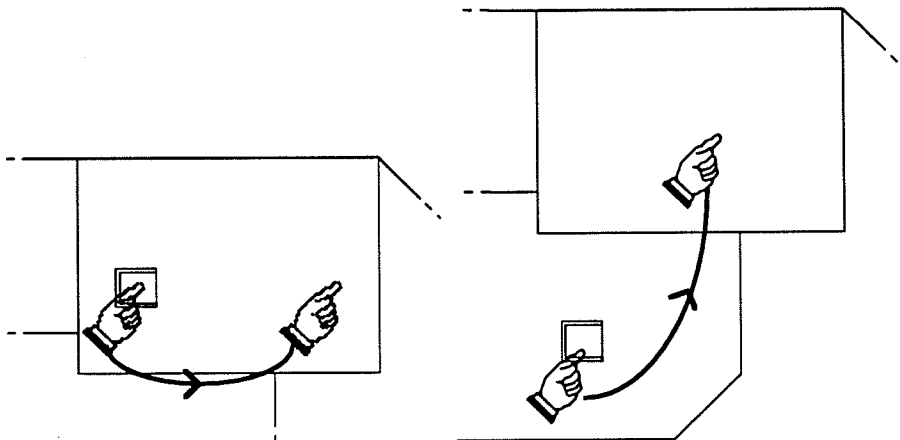
### Cas continu

L'interprétation de ici semble correspondre à la réalisation d'un contraste à l'intérieur d'un pavage implicite pouvant être associé à une catégorisation dans l'esprit du locuteur (« dans ce coin »). Mais là encore la précision est relative et limitée dans l'espace de référence où elle s'exprime.

« Mettez la faux ici, sous ma tente » : de part la difficulté de structurer un lieu continu de manière à positionner convenablement la faux, on est obligé de préciser.

Éléments structurant pour le cadre :

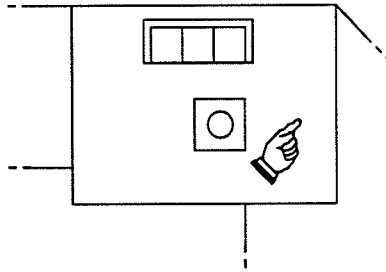
- Le Sn (indéfini, défini ou démonstratif) joue un rôle sur la structure utilisée/construite par « ici ». En particulier, si l'objet était déjà positionné, le contraste entre la nouvelle position et l'ancienne participe à la définition du niveau de pavage.



Inversement, si l'objet est introduit par un indéfini (ou s'il n'est pas encore positionné : i.e. il se trouve dans une réserve d'objets en marge de la tâche), on ne peut s'appuyer que sur la relation prototypique intrinsèque entre l'objet et l'unité du cadre (« mets une fenêtre ici », « mets un téléviseur ici »).

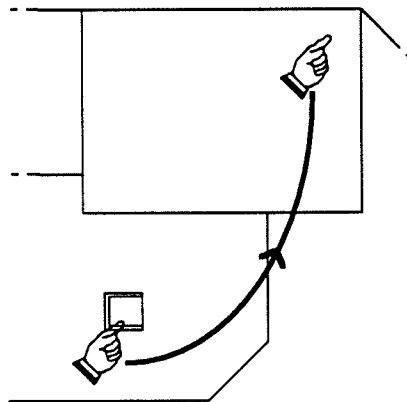
- Les objets déjà présents dans la tâche structurent le cadre dans lequel ils se trouvent.

Exemple : « mets un fauteuil ici » ; le lieu désigné est limité par le canapé et la table.



Rôle du prédicat : Conformément aux remarques que nous avons formulées jusqu'ici (!) on constate que le prédicat au sens large (c'est à dire accompagné de son objet direct dans un énoncé de positionnement) est un des éléments permettant de définir le niveau de pavage associé à ici. Des énoncés comme *essuyez vos pieds ici* ou *éteignez votre cigarette ici* sont à ce titre particulièrement explicite. Le prédicat doit pouvoir être potentiellement appliqué à chacun des éléments du pavage construit pour l'interprétation du déictique. Cette potentialité se traduit lorsque que l'on nie le prédicat, puisqu'alors seule les alternatives à l'intérieur du pavage sont accessible (e.g. : *Jean-Marie n'est pas ici, il est dans son bureau*)

Affinage progressif du pavage : il faut qu'à l'intérieur de l'élément désigné il existe encore la possibilité de réaliser un contraste sur la base d'un sous-pavage existant ou projeté (ex : *discrimination bordure/milieu ; un coin/les autres coins etc.*)



« mets ça ici »

l'interprétation de « ici » peut se faire en deux temps : a) au niveau de l'unité 'pièce' b) de manière discriminante dans la pièce pour aboutir à un coin.

### 3.3 Conséquences pour l'interprétation du geste.

Le domaine d'application que nous avons envisagé dans cet article, à savoir l'aménagement intérieur d'un appartement, cadre bien avec la vision classique d'une interface graphique où les objets manipulés par l'utilisateur apparaissent principalement à l'écran et sont susceptibles d'être désignés par un outil de type souris ou éventuellement un gant de désignation. L'expérience acquise pour ces

interfaces dans le cas où l'outil de désignation est une souris oriente naturellement l'interprétation du geste vers un paradigme de type 'inclusion'. Un objet est alors désigné si le point correspondant au lieu de la désignation est inclus dans la surface de l'objet tel qu'il apparaît à l'écran. Cependant, cette conception du sens à associer à un geste de désignation pose différents problèmes. D'une part, il donne l'illusion que l'on peut s'appuyer sur une information précise concernant le geste de désignation. En effet, l'usage de la souris permet de cliquer à un endroit précis alors que dans le cas du gant de désignation (ou de l'analyse du geste par une caméra quand la chose sera rendue possible) le lieu précis que l'on peut associer à un mouvement particulier est mal défini à la fois du fait que le doigt a une certaine largeur et qu'il se trouve à une certaine distance de l'écran, mais aussi parce qu'il est difficile de segmenter le geste pour isoler la partie significative des phases d'approche et de recul qui l'accompagne. D'autre part, le fait de travailler sur des tâches complexes où les objets sont susceptibles d'être superposés et/ou imbriqués les uns dans les autres fait qu'il y a un risque non négligeable d'ambiguïté à l'issue de l'interprétation en terme d'inclusion. Ce dernier point n'est en fait pas un problème si l'on considère que « ici » peut être associé tel quel à un point, mais on a vu combien cette vision était inexacte.

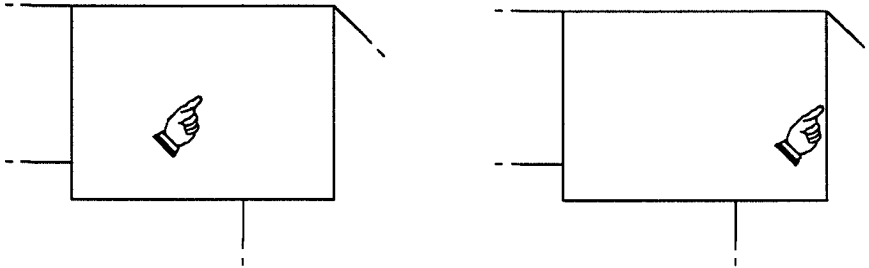
Dans le cas du geste, il est difficile d'envisager une option d'interprétation spécifique à ici car cela serait dommageable tant d'un point de vue pratique (multiplicité des modules d'analyse) que d'un point de vue théorique (manque de perception globale du rôle du geste). Or, l'analyse du geste en association avec des groupes nominaux démonstratifs<sup>18</sup> montre qu'il est nécessaire de structurer les objets présents à l'écran de manière à pouvoir réaliser un filtrage par catégorie tel que cela est imposé par des expressions du type « cette fenêtre ». D'autre part, les points que nous avons abordés pour ici dans les sections précédentes ont montré le rôle d'un pavage de l'espace qui, dans un certain nombre de cas, pouvait recouvrir une structure en catégorie (cas d'une paraphrase de la forme « dans ce N »). Ces deux conceptions peuvent donc être facilement unifiées en considérant une structure hiérarchique où cohabitent des lieux catégorisés et des lieux qui ne le sont pas.

Pour ce qui est de la précision d'analyse que l'on doit appliquer au geste, les règles énoncées pour ici montrent que l'on doit simplement s'appuyer sur la discrimination spatiale que le locuteur a cherché à réaliser dans son énoncé. Ainsi, la précision peut se focaliser progressivement sur le lieu du geste, au fur et à mesure qu'une discrimination est possible. En effet, on ne peut discriminer qu'à l'intérieur d'une unité de pavage déjà déterminée : il faut donc faire un mouvement qui va du pavage le plus grossier à celui le plus fin (tant qu'il reste significatif). A titre d'illustration on observera la différence d'analyse obtenue pour un énoncé tel que mets du carrelage ici pour les deux situations présentées ci-dessous. Dans un cas, la discrimination ne peut se faire au delà d'un pavage opposant une pièce aux autres pièces d'un appartement, alors que dans l'autre l'unité du mur peut

---

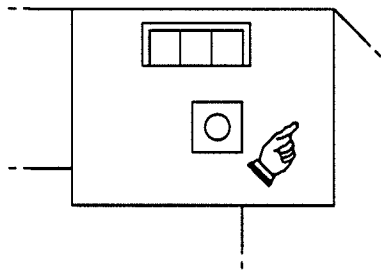
18. N.BELLALEM & L. ROMARY, 1993, *Le dialogue homme-machine multimodal : vers la compréhension du geste de désignation*, Congrès « L'interface des mondes réels et virtuels », Montpellier, 24-26 mars 1993.

être atteinte. Ces deux dessins peuvent aussi être vu comme une succession de situations associées aux énoncés mets trois prises de courant ici et mets l'une d'elles ici.



### 3.4 Mise en œuvre des actions.

Dans un énoncé tel que mets un fauteuil ici (cf dessin ci-dessous) : il est nécessaire, pour pouvoir réaliser l'action, d'avoir une connaissance de la fonction d'un fauteuil ainsi que des relations prototypiques que celui-ci établit avec les autres meubles.



La réalisation d'un contraste élémentaire peut suffire à la satisfaction de l'intention du locuteur. Dans certain cas, affiner la précision de discrimination permet de mieux appréhender une intention complexe de celui-ci (exemple : changement de pièce accompagné d'un positionnement dans le coin de la nouvelle pièce).

Dans les intentions, on peut trouver un certain nombre de propriétés spatiales que l'utilisateur peut espérer voir modifiées ou préservées (ex : on reste sur la même horizontale, on réoriente le fauteuil pour qu'il soit dirigé vers le centre). Les phénomènes de symétrie peuvent être importants à ce stade.

Dans le cas d'un énoncé de positionnement, il faut que le niveau d'interprétation (de pavage) retenu pour l'interprétation ait un sens pour l'objet à positionner. Ainsi, s'il s'agit de mettre un interrupteur quelque part, on observe que plusieurs niveaux possibles peuvent être retenus, correspondant à :

- La fonction globale d'alimentation électrique d'une pièce ;
- La fonction liée à un espace spécifique (éclairage d'une télévision, d'une table de travail) ;
- L'emplacement déterminé sur un mur par exemple.

#### 4. Perspectives

Dans cet article, nous avons proposé un processus d'interprétation pour l'adverbe ici qui semble suffisamment général pour pouvoir être implémenter dans des situations de dialogue multimodales relativement large. Nous avons vu que ce processus nécessitait l'introduction d'une structure relativement élaborée qu'il convient maintenant de mieux préciser. Cependant, cette étude semble pouvoir présager d'une méthodologie plus générale d'étude des phénomènes de langue en vue d'une implémentation dans des systèmes de compréhension et de dialogue (par opposition à des systèmes d'indexation ou de traduction purement syntaxique).

La comparaison entre ici et là montre bien qu'une même situation peut être envisagée (verbalisée) sous des angles différents. L'étude du résultat purement objectif (ou présumé comme tel, exemple : à « Le N » se trouve associé un référent) de l'analyse d'une expression ne permet pas toujours de mettre à jour ce type de phénomènes. Il y a tout un renouvellement de la pensée linguistique à opérer. Renouvellement qui vise plus à intégrer les formes linguistiques dans la subjectivité (les structures mentales) du locuteur et de l'auditeur. La tâche est d'autant plus ardue qu'ils devient difficile de négliger des phénomènes ne semblant pas initialement interagir avec la linguistique tels que la perception par exemple.

Laurent Romary

*CRIN - CNRS&INRIA Lorraine*