Contextes

Sémantique dynamique

2010

1 Prologue : tautologies, contradictions et controverses

Rappel : φ est une **tautologie** ssi **pour tout** $w \in \mathcal{W}$, $[\![\varphi]\!]^{\mathcal{M},w,g} = 1$.

(1) Alice est aussi grande qu'elle-même.

Si φ est une tautologie alors $\Box\varphi$ est vraie (dans tous les mondes). Et donc $\Diamond\neg\varphi$ est forcément fausse.

(2) Max pourrait être en train de dormir.

Dans son acception la plus relachée : (2) est vraie dans w ss'il existe au moins un monde w' tel que Max dort dans w'. Si la phrase est vraie, forcément *Max est réveillé* n'est pas une tautologie.

Désaccord en conversation.

(3) A : — Jean est un escroc. $\leadsto$ $\mathbf{escroc(j)}$ $[\![\mathbf{escroc(j)}]\!]^{\mathcal{M},w} = 1$
B : — Jean n'est pas un escroc. $\leadsto$ $\neg\mathbf{escroc(j)}$ $[\![\mathbf{escroc(j)}]\!]^{\mathcal{M},w} = 0$

Contradiction (dans w) = A et B ne sont pas d'accord sur l'état du monde w : pour A $[\![\mathbf{escroc}]\!]^{\mathcal{M},w}$ contient JEAN, pas pour B. Ou encore : pour A le monde réel fait partie de $[\![\mathbf{escroc(j)}]\!]^{\mathcal{M}}$, pas pour B.

Rappel : $[\![\mathbf{escroc(j)}]\!]^{\mathcal{M}}$ est l'**intension** de « Jean est un escroc » ; c'est un ensemble de mondes possibles et il reste le même pour A et B ; le conflit porte sur l'identité du monde réel.

2 Un problème de conditions de vérité

Que dénotent *je*, *tu*, *ici*, *là*, *maintenant*, *aujourd'hui*, *demain*, etc. ?

Supposons que $[\![je]\!]^{\mathcal{M},w,g}$ = le locuteur, ie celui qui parle dans w. Appelons-le EGO (EGO $\in \mathcal{A}$). Alors :

- $[\![tu]\!]^{\mathcal{M},w,g}$ = « l'allocutaire », ie celui à qui EGO s'adresse ;
- $[\![ici]\!]^{\mathcal{M},w,g}$ = la portion d'espace où se trouve EGO ;
- $[\![maintenant]\!]^{\mathcal{M},w,g}$ = le moment auquel EGO s'exprime ;
- etc.

Apparemment, tout tourne autour de « *moi* ». Ces dénotations sont des fonctions de EGO. Par exemple, $[\![ici]\!]^{\mathcal{M},w,g} = \text{LOCALISATION}(w)(\text{EGO})$.

(4) Je suis ici maintenant.

Alors par définition (de *ici*), dans w EGO se trouve là où se trouve EGO dans w (quel que soit w).

Mais (4) est-elle une tautologie ?

(5) Je suis ici maintenant. Mais je pourrais être ailleurs.

« Je pourrais être ailleurs » = il existe au moins un monde possible dans lequel je ne me trouve pas ici.

Autre exemple :

(6) C'est moi qui parle. ($\approx$ Je suis le locuteur.)

On a le même problème si on « analyse » *je* comme étant le locuteur de la phrase (celui qui est en train de parler) :

(7) C'est celui qui parle qui parle. (Le locuteur est le locuteur.)

Une autre version du paradoxe: Barwise & Perry (1983)

(8) A : — J'ai raison, tu as tort.
B : — J'ai raison, tu as tort.

De deux choses l'une :
- soit A : $[\![\varphi]\!]^{\mathcal{M},w} = 1$ et B : $[\![\varphi]\!]^{\mathcal{M},w} = 1$ mais dans ce cas là il disent la même chose (φ), les deux sont d'accord et il n'y a pas de contradiction ;
- soit A : $[\![\varphi]\!]^{\mathcal{M},w} = 1$ et B : $[\![\varphi]\!]^{\mathcal{M},w} = 0$, mais dans ce cas là, c'est que B a énoncé $\neg\varphi$; or ce n'est pas ce qui est dans (8).

On est sûr qu'il y a contradiction, donc (8)A et (8)B n'ont pas le même sens (intension).

Démonstratifs. Est-ce que *ce N* = *le N que je désigne* ?

Le locuteur se trouve dans une salle de musée ; devant lui un tableau de Picasso, dans son dos un tableau de Matisse ; il pointe du doigt le Picasso :

(9) Si je fais demi-tour, ce tableau sera un Matisse.

Lectures référentielles vs. attributive des DP définis Le locuteur croit que Mr. Jones est le mari de Mrs. Susan Jones ; en fait c'est son frère. Il constate que Mr. Jones se comporte avec beaucoup de sollicitude et d'attention envers Mrs. Jones. Il dit : Donnellan (1966)

(10) Son mari est gentil avec elle.

On peut reconnaître que selon une lecture de *son mari*, le locuteur a prononcé une phrase qui est vraie (dans ce contexte).

Idée de base : le contenu descriptif associé à un démonstratif (ou un indexical) ne peut pas entrer dans le contenu (sémantique) de la phrase où il apparaît. Le démonstratif doit plutôt être vu comme un facteur contextuel qui nous aide à interpréter (i.e. à trouver le contenu, le sens) d'un énoncé. Kaplan (1978a)

3 Formalisation

3.1 Caractère vs. sens

Kaplan (1978a,b), Stalnaker (1978)

La dénotation *et le sens* d'une expression α dépendent du contexte.
La dénotation – mais pas le sens – dépend aussi de l'état du monde, ie de l'indice w.
Sens (intension) de α = la fonction qui pour tout w donne la dénotation de α dans w.
Caractère de α = la fonction qui pour tout contexte c donne le sens de α dans c.

extension de $\alpha = [\![\alpha]\!]^{\mathcal{M},w,c}$
intension de $\alpha = [\![\alpha]\!]^{\mathcal{M},c}$
caractère de $\alpha = [\![\alpha]\!]^{\mathcal{M}}$

$$\underbrace{c \mapsto (\underbrace{w \mapsto [\![\alpha]\!]^{\mathcal{M},w,c}}_{\text{intension de } \alpha})}_{\text{caractère de } \alpha}$$

3.2 Langage de logique des démonstratifs (LD)

Adapté (un peu librement) de Kaplan (1978b).

On reprend le vocabulaire habituel d'un langage de logique intensionnelle[1] en y ajoutant quelques symboles.

Définition 1 (Vocabulaire)
Le vocabulaire de LD comporte :
- un ensemble de constantes d'individus : $\mathcal{C}ns_0 = \{\mathbf{a}\,;\mathbf{b}\,;\mathbf{c}\,;\ldots\}$;
- un ensemble de variables : $\mathcal{V}ar = \{x\,;y\,;z\,;t\,;\ldots\}$;
- un ensemble de variables spéciales : $Ind = \{\underline{i}\,;\underline{u}\,;\underline{h}\,;\underline{n}\,;\ldots\}$[2] ;
- un ensemble de constantes de prédicats ;
- un ensemble de symboles : $\{\neg\,;\wedge\,;\vee\,;\rightarrow;\leftrightarrow;=;\forall\,;\exists\,;\mathsf{A}\,;\eth\,;<;\subset\}$;
- les crochets [] et les parenthèses ().

Les variables et les constantes d'individus constituent les termes.

Définition 2 (Syntaxe)

(Syn.1)
a. Si α est un terme et δ un prédicat à une place, alors $\delta(\alpha)$ est une formule ;
b. Si α est un terme et δ un prédicat à n places, alors $\delta(\alpha)$ est un prédicat à $n-1$ places ;
c. La notation $\delta(\alpha,\beta,\ldots,\zeta)$ est une variante graphique de $\delta(\zeta)\ldots(\beta)(\alpha)$.

(Syn.2) Si α et β sont des termes, alors $\alpha = \beta$ est une formule ;

(Syn.3) Si φ est une formule, alors $\neg\varphi$ est une formule ;

(Syn.4) Si φ et ψ sont des formules, alors $[\varphi\wedge\psi]$, $[\varphi\vee\psi]$, $[\varphi\rightarrow\psi]$ et $[\varphi\leftrightarrow\psi]$ sont des formules ;

(Syn.5) Si φ est une formule et v une variable, alors $\forall v\varphi$ et $\exists v\varphi$ sont des formules.

(Syn.6) Si φ est une formule et v une variable, alors $\imath v\varphi$ est un terme.

(Syn.7) Si φ est une formule, alors $\Box\varphi$ et $\Diamond\varphi$ sont des formules.

(Syn.8) Si φ est une formule, alors $\mathsf{A}\varphi$ est une formule.

(Syn.9) Si α est un terme, alors $\eth\alpha$ est un terme[3].

Définition 3 (Modèle intensionnel)
Un **modèle** (intensionnel) $\mathcal{M}$ est un quadruplet $\langle\mathcal{A},\mathcal{I},\mathcal{W},F\rangle$, où :

1. $\mathcal{A}$ est un ensemble d'individus/objets (c'est le **domaine**) ;
   dans $\mathcal{A}$ on identifie un sous-ensemble $\mathcal{L}$ qui est un ensemble de localisations (portions d'espace, positions, etc.) ;
2. $\mathcal{I}$ est un ensemble d'instants (dates, périodes, intervalles, etc.) ;
   les instants de $\mathcal{I}$ sont organisés par des relations de succession ($<$), inclusion ($\subset$), etc.
3. $\mathcal{W}$ est un ensemble de mondes possibles[4] ;
4. F est une fonction qui à chaque constante et prédicat du langage associe sa dénotation dans le modèle (F est la **fonction d'interprétation**).

Par commodité, on posera $\mathcal{U} = \mathcal{A}\cup\mathcal{I}$.

Définition 4 (Contexte)
Un contexte c est une structure (par exemple un n-uplet) comportant au moins :

[1]C'est-à-dire qui contient les opérateurs modaux $\Box$ et $\Diamond$ et qui relative les valeurs sémantiques (extensions) à un indice de monde possible. Une logique intensionnelle contient normalement les symboles $^\wedge$ et $^\vee$, ainsi que le système du λ-calcul ; je ne les inclus pas ici, uniquement par souci de simplicité de présentation.

[2]Ces notations ne sont pas conventionnelles ; c'est moi qui les introduis ici.

[3]J'utilise ici librement le symbole ð pour abréger l'opérateur que Kaplan appelle « dthat ».

[4]Les mondes de $\mathcal{W}$ sont également organisés par une ou plusieurs relations d'*accessibilité*.

1. un individu de $\mathcal{A}$, désigné par c_{S} ; idéalement[5] on y ajoute un second individu, distinct du premier, qu'on désigne par c_{A} ;
2. un lieu de $\mathcal{L}$, désigné par c_{L} ;
3. un instant de $\mathcal{I}$, désigné par c_{T} ;
4. un monde de $\mathcal{W}$, désigné par c_{w}.

On peut formaliser un contexte comme une liste : $c = \langle c_{\mathrm{S}}, c_{\mathrm{A}}, c_{\mathrm{L}}, c_{\mathrm{T}}, c_{\mathrm{w}} \rangle$, ou comme une fonction[6].

Tout contexte c respecte le postulat suivant : dans le monde c_{w} à l'instant c_{T}, l'individu c_{S} se trouve à l'endroit c_{L}.

Définition 5 (Interprétation des formules)
Soit un modèle $\mathcal{M} = \langle \mathcal{A}, \mathcal{I}, \mathcal{W}, F \rangle$, g une fonction d'assignation de $\mathcal{V}ar$ dans $\mathcal{U}$ et c un contexte de $\mathcal{C}$.

(Sem.1) $[\![\delta(\alpha)]\!]^{\mathcal{M},w,c,g} = [\![\delta]\!]^{\mathcal{M},w,c,g}([\![\alpha]\!]^{\mathcal{M},w,c,g})$.

(Sem.2) $[\![\alpha = \beta]\!]^{\mathcal{M},w,c,g} = 1$ ssi $[\![\alpha]\!]^{\mathcal{M},w,c,g} = [\![\beta]\!]^{\mathcal{M},w,c,g}$.

(Sem.3) $[\![\neg\varphi]\!]^{\mathcal{M},w,c,g} = 1$ ssi $[\![\varphi]\!]^{\mathcal{M},w,c,g} = 0$.

(Sem.4) a. $[\![[\varphi \wedge \psi]]\!]^{\mathcal{M},w,c,g} = 1$ ssi $[\![\varphi]\!]^{\mathcal{M},w,c,g} = 1$ *et* $[\![\psi]\!]^{\mathcal{M},w,c,g} = 1$.
b. $[\![[\varphi \vee \psi]]\!]^{\mathcal{M},w,c,g} = 1$ ssi $[\![\varphi]\!]^{\mathcal{M},w,c,g} = 1$ *ou* $[\![\psi]\!]^{\mathcal{M},w,c,g} = 1$.
c. $[\![[\varphi \rightarrow \psi]]\!]^{\mathcal{M},w,c,g} = 1$ ssi $[\![\varphi]\!]^{\mathcal{M},w,c,g} = 0$ *ou* $[\![\psi]\!]^{\mathcal{M},w,c,g} = 1$.
d. $[\![[\varphi \leftrightarrow \psi]]\!]^{\mathcal{M},w,c,g} = 1$ ssi $[\![\varphi]\!]^{\mathcal{M},w,c,g} = [\![\psi]\!]^{\mathcal{M},w,c,g}$.

(Sem.5) a. $[\![\exists v\varphi]\!]^{\mathcal{M},w,c,g} = 1$ ssi il existe au moins un individu $\textsc{d}$ de $\mathcal{U}$ tel que $[\![\varphi]\!]^{\mathcal{M},w,c,g_{[\textsc{d}/v]}} = 1$;
b. $[\![\forall v\varphi]\!]^{\mathcal{M},w,c,g} = 1$ ssi pour tout individu $\textsc{d}$ de $\mathcal{U}$, $[\![\varphi]\!]^{\mathcal{M},w,c,g_{[\textsc{d}/v]}} = 1$.

(Sem.6) $[\![\iota v\varphi]\!]^{\mathcal{M},w,c,g} = \textsc{d}$ ssi $\textsc{d}$ est l'unique individu de $\mathcal{U}$ tel que $[\![\varphi]\!]^{\mathcal{M},w,c,g_{[\textsc{d}/v]}} = 1$.

(Sem.7) a. $[\![\Box\varphi]\!]^{\mathcal{M},w,c,g} = 1$ ssi pour tout monde possible w' de $\mathcal{W}$, $[\![\varphi]\!]^{\mathcal{M},w',c,g} = 1$;
b. $[\![\Diamond\varphi]\!]^{\mathcal{M},w,c,g} = 1$ ssi il existe un monde possible w' de $\mathcal{W}$ tel que $[\![\varphi]\!]^{\mathcal{M},w',c,g} = 1$;

(Sem.8) $[\![\mathbf{A}\varphi]\!]^{\mathcal{M},w,c,g} = 1$ ssi $[\![\varphi]\!]^{\mathcal{M},c_{\mathrm{w}},c,g} = 1$;

(Sem.9) $[\![\eth\alpha]\!]^{\mathcal{M},w,c,g} = [\![\alpha]\!]^{\mathcal{M},c_{\mathrm{w}},c,g}$

Définition 6 (Vérité, validité)

1. φ est **vraie** dans le contexte c (par rapport à $\mathcal{M}$) ssi pour toute assignation g, $[\![\varphi]\!]^{\mathcal{M},c_{\mathrm{w}},c,g} = 1$.
   Remarque : on se réfère donc au monde fourni par le contexte : c_{w}.
2. φ est **valide** dans LD ssi pour tout contexte c (et tout modèle $\mathcal{M}$), φ est vraie dans c (i.e. ssi $[\![\varphi]\!]^{\mathcal{M},c_{\mathrm{w}},c,g} = 1$ pour tout g).
3. φ est **« traditionnellement » valide** dans LD ssi pour tout monde w, toute assignation g et tout contexte c, $[\![\varphi]\!]^{\mathcal{M},w,c,g} = 1$.
   Remarque : ici w n'est pas forcément c_{w}.

"Monstres" : Il ne devrait pas exister d'opérateur linguistique O tel que la valeur de $[\![O\alpha]\!]^{\mathcal{M},w,c,g}$ dépende de celle de $[\![\alpha]\!]^{\mathcal{M},w,c',g}$, avec $c' \neq c$.

Définition 7 (Interprétation d'expressions particulières)

1. $[\![\underline{i}]\!]^{\mathcal{M},w,c,g} = c_{\mathrm{S}}$ (*je, moi* $\rightsquigarrow \underline{i}$) ;
2. $[\![\underline{u}]\!]^{\mathcal{M},w,c,g} = c_{\mathrm{A}}$ (*tu, toi* $\rightsquigarrow \underline{u}$) ;
3. $[\![\underline{h}]\!]^{\mathcal{M},w,c,g} = c_{\mathrm{L}}$ (*ici* $\rightsquigarrow \underline{h}$) ;
4. $[\![\underline{n}]\!]^{\mathcal{M},w,c,g} = c_{\mathrm{T}}$ (*maintenant* $\rightsquigarrow \underline{n}$) ;

[5] Kaplan (1978b) ne donne qu'un seul individu dans sa définition. De plus j'appelle ici c_{s} ce que Kaplan appelle c_A.

[6] Une fonction c qui assigne une valeur idoine aux symboles S, A, L, T, w ; ainsi par exemple $c(\mathrm{A}) = c_{\mathrm{A}}$.

Convention 1 (Extensionnalisation du temps)

1. Tous les prédicats ont argument supplémentaire qui dénote un instant de $\mathcal{I}$. Cet argument est la « coordonnée temporelle » du prédicat.

   Exemples : Si $t \in \mathcal{V}ar$ et $g(t) \in \mathcal{I}$, $[\![\mathbf{dormir}(t, \mathbf{a})]\!]^{\mathcal{M},w,c,g} = 1$ ssi l'individu nommé **a** dort à l'instant $[\![t]\!]^{\mathcal{M},w,c,g}$ dans le monde w.

   $[\![\textbf{être-à}(t, x, z)]\!]^{\mathcal{M},w,c,g} = 1$ ssi l'individu $[\![x]\!]^{\mathcal{M},w,c,g}$ se trouve à l'endroit $[\![z]\!]^{\mathcal{M},w,c,g}$ à l'instant $[\![t]\!]^{\mathcal{M},w,c,g}$ dans le monde w.
2. $[\![t_1 < t_2]\!]^{\mathcal{M},w,c,g} = 1$ ssi $[\![t_1]\!]^{\mathcal{M},w,c,g} \in \mathcal{I}$, $[\![t_2]\!]^{\mathcal{M},w,c,g} \in \mathcal{I}$ et $[\![t_1]\!]^{\mathcal{M},w,c,g}$ est antérieur à $[\![t_2]\!]^{\mathcal{M},w,c,g}$.
3. $[\![t_1 \subset t_2]\!]^{\mathcal{M},w,c,g} = 1$ ssi $[\![t_1]\!]^{\mathcal{M},w,c,g} \in \mathcal{I}$, $[\![t_2]\!]^{\mathcal{M},w,c,g} \in \mathcal{I}$ et $[\![t_1]\!]^{\mathcal{M},w,c,g}$ est inclus dans l'intervalle $[\![t_2]\!]^{\mathcal{M},w,c,g}$.

Applications :

(11) Je suis ici maintenant.
$\textbf{être-à}(t, \underline{i}, \underline{h}) \wedge t = \underline{n}$ équivaut à : $\textbf{être-à}(\underline{n}, \underline{i}, \underline{h})$

Quel que soit c, (11) est vraie dans c (au sens de la Def. 6.1) ; donc (11) est valide (Def. 6.2). Mais (11) n'est pas traditionnellement valide (Def. 6.3), car il existe des mondes où le 16 mars 2010 après-midi, L. Roussarie ne se trouve pas à l'ENS.

(12) a. — J'ai raison, tu as tort. énoncé dans c_1
b. — J'ai raison, tu as tort. énoncé dans c_2

$c_1 = \langle \text{BARWISE}, \text{PERRY}, \text{STANFORD}, i_1, w \rangle$
$c_2 = \langle \text{PERRY}, \text{BARWISE}, \text{STANFORD}, i'_1, w \rangle$

(12) a. — J'ai raison, tu as tort.
caractère : $\mathbf{raison}(t, \underline{i}) \wedge \mathbf{tort}(t, \underline{u}) \wedge \underline{n} \subset t$
sens dans c_1 (et g) $\approx \mathbf{raison}(i, \text{BARWISE}) \wedge \mathbf{tort}(i, \text{PERRY}) \wedge i_1 \subset i$
b. — J'ai raison, tu as tort.
caractère : $\mathbf{raison}(t, \underline{i}) \wedge \mathbf{tort}(t, \underline{u}) \wedge \underline{n} \subset t$
sens dans c_2 (et g) $\approx \mathbf{raison}(i, \text{PERRY}) \wedge \mathbf{tort}(i, \text{BARWISE}) \wedge i'_1 \subset i$

(13) Le mari de Sue est gentil avec elle. (adapté de Donnellan (1966))
a. $\textbf{gentil-avec}(t, \imath x\, \mathbf{mari}(x, \mathrm{s}), \mathrm{s}) \wedge \underline{n} \subset t$ (lecture attributive du DP)
b. $\textbf{gentil-avec}(t, \eth\imath x\, \mathbf{mari}(x, \mathrm{s}), \mathrm{s}) \wedge \underline{n} \subset t$ (lecture référentielle du DP)

3.3 Approche alternative

Techniquement un démonstratif établit un lien avec son « *demonstratum* » (≈ sa dénotation/référence). Ce lien est (en général[7]) similaire au sens (qui est un lien entre l'expression et sa dénotation). Mais le point de Kaplan est que le *processus de détermination* du demonstratum ne fait pas partie du sens de la phrase ; le calcul se fait sur un autre plan interprétatif.

Zeevat (1999) propose une analyse des démonstratifs en DRT : il les traite comme des présuppositions. En effet le calcul du contenu présupposé ne fait pas non plus partie du sens de la phrase.

(14) Interpréter une phrase P :
a. déterminer (dans le contexte) la référence des démonstratifs et indexicaux ;
b. calculer les présuppositions de P et les insérer dans le contexte ;
c. calculer le sens de P, puis l'insérer dans le contexte.

[7] I.e. en particulier lorsque le démonstratif est un DP plein.

4 Questions d'intégration

Comment tout mettre ensemble ? Quelle implémentation dynamique ?

• Version statique : $c_{\mathrm{w}} \approx$ le monde réel. Version dynamique (Stalnaker, 1978) : le Common Ground est un « ensemble de mondes réels » (i.e. des hypothèses sur c_{w}).

En fait, c_{w} est ce que le locuteur pense être le monde réel (cf. (13)).

• Rapports entre c et g ? En DRT et DPL le contexte est un ensemble d'assignations. Est-ce que g ne pourrait pas faire le boulot de c ?

• Le contexte vu comme un ensemble de possibilités. Chez (Stalnaker, 1978) une possibilité = un monde w. Chez Groenendijk et al. (1996b,a) une possibilité = un couple $\langle w, g\rangle$[8]. w est une hypothèse sur l'état du monde, g une hypothèse l'état du discours.

Essai de « Kaplanisation » : une possibilité = $\langle w, c_{\mathrm{S}}, c_{\mathrm{A}}, c_{\mathrm{L}}, c_{\mathrm{T}}, g\rangle$.

Références

Barwise, Jon et Perry, John (1983). *Situations and Attitudes*. Cambridge, Mass. : MIT Press.

Donnellan, Keith S. (1966). Reference and definite descriptions. *The Philosophical Review*, 75, 281–304.

Groenendijk, Jeroen, Stokhof, Martin, et Veltman, Frank (1996a). Changez le contexte ! *Langages*, 123, 8–29.

Groenendijk, Jeroen, Stokhof, Martin, et Veltman, Frank (1996b). Coreference and modality. In S. Lappin (éd.), *Handbook of Contemporary Semantic Theory* (pp. 179–216). Oxford : Blackwell.

Kaplan, David (1978a). Dthat. In P. Cole (éd.), *Pragmatics*, vol. 9 de *Syntax and Semantics* (pp. 221–243). New York : Academic Press.

Kaplan, David (1978b). On the logic of demonstratives. *Journal of Philosophical Logic*, 8, 81–89.

Stalnaker, Robert C. (1978). Assertion. In P. Cole (éd.), *Pragmatics*, vol. 9 de *Syntax and Semantics* (pp. 315–332). New York : Academic Press.

Zeevat, Henk (1999). Demonstratives in discourse. *Journal of Semantics*, 16(4), 279–313.

[8] En fait c'est un peu plus complexe, mais l'idée de fond est là.