Sémantique(s) formelle(s) de la comparaison

Groupe de travail « Présupposition »
GDR « Sémantique et Modélisation »
Laurent Roussarie

18 novembre 2004

Résumé

Essayer de faire un état de l'art sur l'analyse sémantique formelle de la construction comparative (surtout adjectivale). Principales sources : von Stechow (1984, 2003) et, dans une moindre mesure, Heim (2000), Kennedy (2004), Schwarzschild and Wilkinson (2002).

1 Données et problèmes[1]

Ambiguïté de Russell[2]

(1) I thought your yacht was larger than it was.

a. Je pensais que [la taille de ton yacht était supérieure à la taille de ton yacht].

b. La taille que je pensais que [ton yacht avait] était supérieure à la taille que ton yacht avait.

Comment rendre compte des deux lectures (y compris la pensée contradictoire) ?

Ambiguïté de contrefactuels

(2) If Ede had smoked less (than he did), he would be healthier (than he is).

Comment rendre compte des deux lectures, et en particulier la non triviale ?

Personnellement, et en temps normal, je ne vois pas l'ambiguïté. Elle a été décrite pas Postal ; vS ne l'explicite pas vraiment.

Modalités

Comment expliquer ces données ? et comment la théorie obtient les interprétations ?

(3) André le diplodocus était plus grand que ce que pourrait l'être une baleine.
ie : André était plus grand que *la plus grande baleine possible.*

(4) Cindy est plus grande que ce qui est exigé/imposé (pour être mannequin).
ie : Cindy dépasse *la plus petite* taille acceptable.

(5) Cindy est plus grande que ce qui est autorisé (pour être mannequin).
ie : Cindy dépasse *la plus grande* taille acceptable.

$\Diamond$ donne un maximum, et $\Box$ donne un minimum. Mais ça devient ambigu avec *moins*/*less* (Rullmann, 1995) :

(6) Lucinda roule moins vite que ce qui est autorisé sur autoroute.

[1] Essentiellement compilés par von Stechow (1984, 2003).
[2] Russell (1905).

a. L. roule sous la plus grande vitesse acceptable (= la limitation). Ex : Elle roule à 105 km/h.

b. L. roule sous la plus petite vitesse acceptable. Ex : Elle roule à 10 km/h.

(7) A polar bear could be bigger than a grizzly could be.
ie : Il est possible qu'il y ait un ours polaire dont la taille dépasse la plus grande taille possible de grizzly

Comment obtenir les $\diamond$ bien placés ?

NPI & Co

(8) Ede is more intelligent than anyone of us.

(9) [...] le ton est plus soutenu que jamais [...]

(10) [...] il a eu plus de maîtresses qu'aucun homme de son âge

Pourquoi les NPI passent dans le complément (*than*-clause) de la comparaison ?
Et comment explique-t-on les inférences suivantes ?

(11) Konstanz is nicer than Düßeldorf or Stuttgart.
$\models$ Konstanz is nicer than Düßeldorf and Stuttgart.

(12) Ede is fatter than anyone of us.
$\models$ Ede is fatter than everyone of us.

Ces deux inférences sont valides sous une lecture possible de chaque prémisse. En revanche (13) n'est pas valide :

(13) Ede is fatter than Max
$\not\models$ Ede is fatter than everyone.

Complément et négation

(14) # Ede is more/as intelligent than/as no one of us.

(15) # Le couteau est plus long que le tiroir n'est pas profond.

Pourquoi n'a-t-on pas de négation ou de quantificateurs négatifs dans le complément ?

Anomalie « transpolaire »

(16) Le couteau est plus long que le tiroir est profond.

(17) # Le couteau est plus long que la ficelle est courte.

(18) # La ruelle est plus étroite que ma moto est large.

Pourquoi, malgré la commensurabilité, les seules lectures possibles sont en termes de comparaison d'*écart* par rapport à une norme ? (la ruelle est plus étroite pour une ruelle que ma moto est large pour une moto).

2 Analyse(s)

Je présente ici le paradigme d'analyses formelles qui depuis une vingtaine d'années est plus ou moins le standard pour la comparaison, la tradition Cresswell / Seuren / Hellan / Stechow. Les variantes de la littérature tiennent surtout à des options à l'interface syntaxe-sémantique. Le paradigme Larson / Schwarzschild & Wilkinson est un peu différent, j'en parle en § 3.3.

2.1 Les ingrédients

2.1.1 Modèle

Modèle extensionnel : $\mathcal{M} = \langle \mathcal{A}, \mathbb{D}, F \rangle$ (qu'on intensionnalisera en ajoutant $\mathcal{W}$, etc.)

$\mathcal{A}$ = ensemble d'individus ; F = fonction d'interprétation des constantes non logiques ; $\mathbb{D}$ = ensemble de degrés.

von Stechow (1984) justifie l'utilisation de degrés *vs.* Klein (1980). Le principal argument de vS est qu'il ne voit pas comment traiter les tours différentiels (*6" taller than*) et les ratios (*twice as fat as*) sans degré[3].

Qu'est-ce qu'un degré ? *Suffice it to say, whatever they are, they are highly abstract entities* (von Stechow, 1984, p. 47). Klein (1991) les définit comme des classes d'équivalence sur $\mathcal{A}$, fondées sur la relation de similitude extraite d'une relation de comparaison (cf. le $=$ de $\geq$)[4].

Types : e : individus ; d : degrés ; t : valeurs de vérité (+ s si besoin est).

Mes notations : $\rightsquigarrow$ = fonction de traduction de LN vers LObjet ; **constantes non logiques**.

2.1.2 La construction

Ede is <u>at least 6"</u> <u>tall</u>-<u>er</u> <u>than Otto is</u>

différentiel critère opérateur complément

Syntaxiquement, au moins deux grandes options : $[_{\text{AP}}[_{\text{DegP}}$ *-er than* $X]\ \text{A}']$ (Heim, 2000; von Stechow, 2003), vs. $[_{\text{DegP}}\ [\text{AP}]$ *-er than* $X]$ (Kennedy)

2.1.3 Critère et gradabilité

Un adjectif gradable dénote une relation entre un individu et un degré, donc de type $\langle d, \langle e, t \rangle\rangle$.

(19) *grande* $\rightsquigarrow \lambda d \lambda x\, \mathbf{grand}(x, d)$

Soit G un prédicat gradable :

$\boxed{[\![G(\alpha, \delta)]\!] = 1 \text{ ssi le degré } \textit{maximal} \text{ auquel } [\![\alpha]\!] \text{ vérifie } G \text{ est supérieur ou égal à } [\![\delta]\!].}$

Pour expliciter cela, certains utilisent des *fonctions de mesure* de propriétés (cf. von Stechow (2003); Kennedy (2004)), de type $\langle e, d \rangle$ et qui renvoient le degré maximal auquel leur argument vérifie la propriété en question. Exemple : $\textsc{taille}(x)$ = le degré maximal de grandeur de x[5]. Ainsi $[\![\mathbf{grand}(\alpha, \delta)]\!] = [\![\textsc{taille}(\alpha) \geq \delta]\!]$.

Mary is 6 feet tall $\rightsquigarrow$ $\mathbf{tall}(\mathbf{m}, \mathbf{6'})$, équivalent à : $\textsc{height}(\mathbf{m}) \geq \mathbf{6'}$

Marie est grande $\rightsquigarrow$ $\mathbf{grand}(\mathbf{m}, d_c)$, équivalent à : $\textsc{taille}(\mathbf{m}) \geq d_c$, où d_c est fixé contextuellement.

---

[3] Il y a probablement des arguments plus convaincants, provenant par exemple des tours comme :

(i) a. He is *that* tall. (Heim, 2000)

b. Marie est plus intelligente que *ça*.

où il est, semble-t-il, possible de voir le démonstratif comme référant à un degré. Les arguments arithmétiques de vS (et autres) ne concernent pas les degrés en général, mais spécifiquement les *mesures* (ie les *métriques*).

[4] Pour Klein, les relations de comparaison entre individus sont primitives, et il y en a autant que de propriétés (critères) sur lesquelles on établit une comparaison. La notion de degré en est dérivée ; et les degrés sont donc rangés par propriétés (degré de taille/grandeur, degrés de sagesse, degrés d'onctuosité, etc.).

[5] Je préfère nommer différemment les fonctions de mesure et les prédicat (adjectifs) gradables. TAILLE est aussi utilisée pour définir la dénotation de **petit**.

Remarque : $[\![\lambda d\, G(\alpha, d)]\!]$ = l'ensemble des degrés inférieurs au degré maximal auquel $[\![\alpha]\!]$ est G. Mais il faut ajouter une *restriction de sorte* sur les degrés (von Stechow, 2003). En fait $[\![\lambda d\, G(\alpha, d)]\!]$ doit être un sous-ensemble du domaine d'arrivée (*range*) de la fonction de mesure associée à G. Et von Stechow (2003) : $[\![\lambda d\,\mathbf{tall}(\alpha, d)(\delta)]\!]$ est **non défini** (plutôt que faux) si δ n'est pas un degré de taille. La formalisation de cela ne coule pas de source, surtout si on tient $\leq$ pour un ordre total sur $\mathbb{D}$. Il me semble que le plus efficace est d'avoir des relations d'ordres partiels sur $\mathbb{D}$ pour les fonctions de mesures ; autant d'ordres qu'il y a de propriétés ou dimensions gradables. Ex : $\leq_{\text{SD}}$ défini pour les *spatial dimensions*, $\leq_{\text{PDS}}$ pour les poids, $\leq_{\text{PRX}}$ pour les coûts, etc. Et chacun de ses ordres est alors *total sur* le sous-ensemble de $\mathbb{D}$ qui est le domaine d'arrivée de la fonction de mesure.

Lorsque le degré est (ou reste) abstrait, on a une propriété de degrés ($\langle d, t\rangle$). Càd, sans le degré contextuel, la matrice « Marie est grande » dénote un ensemble de degrés (λd Marie est d grande). C'est comme ça qu'on va analyser la phrase à l'intérieur d'une construction comparative.

2.2 Le complément (*than*-clause)

C'est une S′ avec ellipse (ou élision) et *wh*-mouvement (et abstraction) d'un degré.

(20) than wh_1 Otto ~~is t_1 tall~~

i. von Stechow (1984) : c'est une **description définie de degré**.

(21) a. wh_1 Otto is t_1 tall = l'ensemble des degrés auxquels Otto est grand ($\lambda d\,\mathbf{tall}(\mathbf{o}, d)$)
b. than wh_1 Otto is t_1 tall = *le* degré *maximal* auquel Otto est grand

Donc, sans entrer dans les détails syntaxiques :

(22) $\boxed{\textit{than } P \rightsquigarrow \max(\lambda d\, P(d))}$ $(= \max\{d \mid P(d)\})$

max est une fonction (ou un *binder*) de type $\langle\langle d, t\rangle, d\rangle$ avec sa définition mathématique standard[6], et $\max(\lambda d\, P(d))$ dénote bien un degré (type d), *le* plus grand degré qui vérifie P.

ii. Mais vS traite le complément comme une description définie nominale à la PTQ, ie comme un quantificateur généralisé, avec montée de type de d à $\langle\langle d, t\rangle, t\rangle$:

(23) $\boxed{\textit{than } P \rightsquigarrow \lambda Q\, Q(\max(\lambda d\, P(d)))}$ (avec Q de type $\langle d, t\rangle$, pté de degrés)

C'est donc maintenant un *ensemble de propriétés de degrés* (ensemble d'ensembles de degrés).

Et, cela va de pair, le complément est sujet au QR.

iii. Enfin on peut aussi voir le complément comme une simple propriété de degrés (type $\langle d, t\rangle$) – ce que l'on trouve chez von Stechow (2003), et peut-être chez Kennedy (2001) et Heim (2000)[7]. Dans ce cas, les auteurs restituent le max dans la contribution de l'opérateur comparatif (*plus*, *-er*, etc.).

(24) $\boxed{\textit{than } P \rightsquigarrow \lambda d\, P(d)}$

[6] Je prend la formulation de Heim (2000), qui incorpore le descripteur ι de Russell : $\max(P) := \iota x[P(x) \wedge \forall y[P(y) \rightarrow x \geq y]]$. C'est le maximum ou supremum. NB : von Stechow (1984) utilise lui le prédicat *Max* (maximal) qui est de second ordre et denote un ensemble. Il ajoute l'opérateur *the* pour obtenir la description définie et faire la montée de type en même temps.

[7] Les exemples de Heim sont tous des expressions de mesure, ex : « than 4 feet ».

Conclusion. Tout cela revient à du *type shifting* d'une théorie à l'autre. Dans tous les cas, le complément nous donne un degré sur lequel prédiquer ; selon les options d'analyse à l'interface syntaxe-sémantique, la dénotation est un dégré, ou une propriété de degrés, ou un QG de degrés.

2.3 L'opérateur – plus

Plus (*-er*, *more* = (*much*)*-er*) établit une relation entre le(s) degré(s) de la matrice et le(s) degré(s) du complément. Relation du type > (strictement supérieur).

1ère version, plus ou moins adaptée de Heim (2000), en mixant un peu avec du vS :

(25) $\boxed{\textit{que Jean } \cancel{\textit{est grand}} \rightsquigarrow \max(\lambda d\, \mathbf{grand}(\mathbf{j}, d))}$ d

$\boxed{\textit{Marie est } t_1 \textit{ grande} \rightsquigarrow \lambda d_1\, \mathbf{grand}(\mathbf{m}, d_1)}$ $\langle d, t\rangle$

$\boxed{\boxed{\textit{plus} \rightsquigarrow \lambda d \lambda P \max(P) > d}}$ $\langle d, \langle\langle d, t\rangle, t\rangle\rangle$

$\boxed{\textit{plus que Jean} \rightsquigarrow \lambda P \max(P) > \max(\lambda d\, \mathbf{grand}(\mathbf{j}, d))}$

$\boxed{[\textit{plus que Jean}]_1 \textit{Marie est } t_1 \textit{ grande} \rightsquigarrow \max(\lambda d_1\, \mathbf{grand}(\mathbf{m}, d_1)) > \max(\lambda d\, \mathbf{grand}(\mathbf{j}, d))}$

2ème version, probablement plus Heimienne :

(26) $\boxed{\textit{que Jean } \cancel{\textit{est grand}} \rightsquigarrow \lambda d\, \mathbf{grand}(\mathbf{j}, d)}$ $\langle d, t\rangle$

$\boxed{\textit{Marie est } t_1 \textit{ grande} \rightsquigarrow \lambda d_1\, \mathbf{grand}(\mathbf{m}, d_1)}$ $\langle d, t\rangle$

$\boxed{\boxed{\textit{plus} \rightsquigarrow \lambda Q \lambda P \max(P) > \max(Q)}}$ $\langle\langle d, t\rangle, \langle\langle d, t\rangle, t\rangle\rangle$

$\boxed{\textit{plus que Jean} \rightsquigarrow \lambda P \max(P) > \max(\lambda d\, \mathbf{grand}(\mathbf{j}, d))}$

$\boxed{[\textit{plus que Jean}]_1 \textit{Marie est } t_1 \textit{ grande} \rightsquigarrow \max(\lambda d_1\, \mathbf{grand}(\mathbf{m}, d_1)) > \max(\lambda d\, \mathbf{grand}(\mathbf{j}, d))}$

3ème version, vS simple :

(27) $\boxed{\textit{than Otto } \cancel{\textit{is tall}} \rightsquigarrow \lambda Q\, Q(\max(\lambda d\, \mathbf{tall}(\mathbf{o}, d)))}$ $\langle\langle d, t\rangle, t\rangle$ (QG de degrés)

$\boxed{\textit{tall} \rightsquigarrow \lambda d \lambda x\, \mathbf{tall}(x, d)}$ $\langle d, \langle e, t\rangle\rangle$

$\boxed{\boxed{\textit{-er} \rightsquigarrow \lambda A \lambda d_2 \lambda x\ \max(A(x)) > d_2}}$ $\langle\langle d, \langle e, t\rangle\rangle, \langle d, \langle e, t\rangle\rangle\rangle$

$\boxed{\textit{-er}(\textit{tall}) \rightsquigarrow \lambda d_2 \lambda x\ \max(\lambda d\, \mathbf{tall}(x, d)) > d_2}$

$\boxed{\textit{Ede is -er}(\textit{tall}) \rightsquigarrow \lambda d_2\ \max(\lambda d\, \mathbf{tall}(\mathbf{e}, d)) > d_2}$

$\boxed{\textit{than Otto is tall}(\textit{Ede is -er}(\textit{tall})) \rightsquigarrow \max(\lambda d\, \mathbf{tall}(\mathbf{e}, d)) > \max(\lambda d\, \mathbf{tall}(\mathbf{o}, d))}$

4ème version, vS avec différentiels (inspiré de Hellan (1981)) ; comme ci-dessus sauf :

(28) $\boxed{\boxed{\textit{-er} \rightsquigarrow \lambda d_1 \lambda A \lambda d_2 \lambda x\, A(x, d_2 + d_1)}}$

$\boxed{\textit{at least 6''} \rightsquigarrow \lambda R\, \exists d'[d' \geq \mathbf{6''} \wedge R(d')]}$ QG de degré

$\boxed{\textit{than Otto is tall(at least 6"(Ede is -er(tall)))} \rightsquigarrow}$
$\lambda Q\, Q(\max(\lambda d\, \mathbf{tall}(\mathbf{o}, d)))(\lambda R\, \exists d'[d' \geq \mathbf{6"} \wedge R(d')](\lambda d_1 \lambda d_2\, \mathbf{tall}(\mathbf{e}, d_2 + d_1))) =$
$\lambda Q\, Q(\max(\lambda d\, \mathbf{tall}(\mathbf{o}, d)))(\exists d'[d' \geq \mathbf{6"} \wedge \lambda d_2\, \mathbf{tall}(\mathbf{e}, d_2 + d')]) =$
$\boxed{\exists d'[d' \geq \mathbf{6"} \wedge \mathbf{tall}(\mathbf{e}, \max(\lambda d\, \mathbf{tall}(\mathbf{o}, d)) + d')])}$[8]

Quand le différentiel n'est pas exprimé : $\exists d'[d' > 0 \ldots$

Remarque 1. Etant donné la structure des ensembles de degrés (les échelles) P et Q, qui sont finis, commensurables et munis d'un ordre total :

$\lambda Q \lambda P\, \max(P) > \max(Q)$ équivaut à $\lambda Q \lambda P\, Q \subsetneq P$ (von Stechow, 2003)

et qui est la même chose[9] que :

$\lambda Q \lambda P[\forall d[Q(d) \rightarrow P(d)] \wedge \exists d[P(d) \wedge \neg Q(d)]]$ (Kennedy, 2001).

Soit A et B deux propriétés de degrés et $A \subset B$, si $B \subsetneq P$ alors $A \subsetneq P$. Donc le complément comparatif (Q ici) est monotone décroissant. D'où la validation des NPI (exemples (8)–(10)), et de l'inférence « descendante » de l'exemple (11).

Remarque 2. Cet ensemble d'analyses prédit aussi correctement (15), grâce à max sur le complément.

(15) # Le couteau est plus long que le tiroir n'est pas profond.

que le tiroir n'est pas profond. $\rightsquigarrow \max(\lambda d \neg \mathbf{profond}(t, d))$
ie : $\max\{d \mid \text{PROFONDEUR}(t) < d\}$, le plus grand des degrés supérieurs à la profondeur du tiroir... pas défini !

NB : Kennedy (2001) explique (15) sans passer par max :

(15) $\rightsquigarrow \{d \mid \neg\text{PROFONDEUR}(t) \geq d\} \subsetneq \{d \mid \text{LONGUEUR}(c) \geq d\}$

Mais ça, c'est *faux* plutôt que non interprétable (mais, OK, c'est analytiquement faux, mathématiquement impossiblement vrai).

2.4 Egalité

Habituellement ramené à $\geq$:

(29) $\boxed{\textit{aussi} \rightsquigarrow \lambda Q \lambda P \max(P) \geq \max(Q)}$ $\langle\langle d, t\rangle, \langle\langle d, t\rangle, t\rangle\rangle$

ou : $\lambda Q \lambda P\, Q \subseteq P$.

Pour sa version différentielle, vS propose une multiplication (*twice as good as...*)[10] :

$\boxed{\textit{as} \rightsquigarrow \lambda d_1 \lambda A \lambda d_2 \lambda x\, A(x, d_2 \cdot d_1)}$

Prédiction correcte pour l'équivalence de (30a) et (30b) :

(30) a. Jean n'est pas aussi futé que Marie.
b. Marie est plus futée que Jean.

[8] Mon calcul n'est pas très exact : je n'ai pas pris soin de formaliser complètement les mouvements et traces en λ-équations. Mais les conditions de vérités obtenues sont bien celles de vS.

[9] La formulation que j'attribue à Kennedy est en langage objet, alors que celle de vS est en méta-langage, ce qui est moins propre à mon goût.

[10] Ce qui oblige à aménager la théorie pour les langues comme le français.

2.5 Moins

Heim (n.p.) cité par von Stechow (2003).

$\boxed{\textit{moins} = \textit{plus peu}}$; $\boxed{\textit{less} = \textit{more little}}$

Ici, *plus* garde la même sémantique, et c'est *peu* qui va produire la relation d'infériorité.

(31) $\boxed{\textit{peu} \rightsquigarrow \lambda d \lambda P \neg P(d)}$ $\quad\langle d, \langle\langle d,t\rangle, t\rangle\rangle$

peu(d) = pas au degré d.

(32) Le livre est peu intéressant. $\rightsquigarrow \neg\mathbf{intrsnt}(l, d_c)$
ie : $\text{INTÉRÊT}(l) < d_c$, où d_c est (probablement) fixé contextuellement.

NB. Pour distinguer avec la négation « radicale », l'idée doit être :

(33) Le livre n'est pas intéressant (du tout). $\rightsquigarrow \forall d \neg\mathbf{intrsnt}(l, d)$ càd : $\neg\exists d\, \mathbf{intrsnt}(l, d)$

Mais, au départ, on ne propose pas forcément que « le livre est intéressant » introduit une quantification existentielle de degré (d_c est anaphorique ou indexical, ie contextuel ; cf. Kennedy). Ce problème doit pouvoir se dissiper en DRT[11]

(34) Marie est moins grande que Jean.
$\rightsquigarrow$ *Marie est plus peu grande que Jean est peu grand.*
$\rightsquigarrow$ *plus*(*que Jean est peu grand*)(*Marie est peu grande*)
$\rightsquigarrow \textit{plus}(\lambda d \neg\mathbf{grand}(\mathbf{j}, d))(\lambda d \neg\mathbf{grand}(\mathbf{m}, d))$
$\rightsquigarrow (\lambda d \neg\mathbf{grand}(\mathbf{j}, d)) \subsetneq (\lambda d \neg\mathbf{grand}(\mathbf{m}, d))$
ie : $\{d \mid \text{TAILLE}(\mathbf{j}) < d\} \subsetneq \{d \mid \text{TAILLE}(\mathbf{m}) < d\}$, les tailles supérieures à celle de Jean sont incluses dans les tailles supérieures à celle de Marie. OK.

Mais ça ne marche plus avec la version 'max' ! Car $\max(\lambda d \neg\mathbf{grand}(\mathbf{j}, d))$ n'est pas défini (et de toute manière, ce n'est pas dans cette direction qu'il faudrait chercher le point de comparaison, mais plutôt vers le min).

On peut aussi critiquer la présence de ce *peu* caché dans le complément en (34). La forme « brute » de la phrase devrait être plutôt : « Marie est moins grande que Jean (n')est grand ». Non ?

D'après von Stechow (2003) et Heim & Kennedy (n.p.), cette analyse fait une prédiction correcte pour :

(35) John is less tall than any of the girls.
= John est plus petit que la plus petite des filles.

vS donne cette glose, mais sa formalisation (ex (48), p. 9) dit que John est plus petit que la plus grande des filles : $\{d \mid \neg\exists x[\mathbf{girl}(x) \wedge \text{TALL}(x) \geq d]\} \subsetneq \{d \mid \neg\text{TALL}(\mathbf{j}) \geq d\}$. ? ? ?

Plus grave : je ne vois pas de raison pour laquelle l'argument qui s'applique à (15) ne s'applique pas à cette analyse, puisque *peu* revient à une négation.

Rappel : cet argument dit (avec justesse) qu'on ne peut pas calculer le degré maximal d'une propriété niée (eg, le plus grand degré auquel Marie n'est pas grande). Stechow utilise cet argument pour expliquer les anomalies transpolaires (ex (17) et ((18)) : les adjectifs gradables « négatifs » sont la négation de leur antonyme positif (*petit* = *pas*/*peu grand*, *étroit* = *pas*/*peu large*...) ; et donc il n'y a pas de maxima de petitesse, d'étroitesse, etc. Mais alors, dans ce cas, ça devrait également gêner pour x *est plus petit/étroit/lent/... que* y.

[11] Mais, en fait, ce n'est pas si simple :

(i) Le pastis n'est pas cher (du tout). $\rightsquigarrow \forall d \neg\mathbf{cher}(p, d)$
ie : $\forall d\, \text{COÛT}(p) < d$

donc $\text{COÛT}(p) = 0$? donc le pastis est gratuit ? La version quantifiée n'est, en fait, clairement pas correcte. Et alors *peu* est synonyme de *ne... pas* ?

En lisant von Stechow (2003), il semble que la principale (seule ?) justification de l'analyse de Heim concerne l'ambiguïté de *moins*/*less* avec les modalités dans le complément. Cf. les exemples de Rullmann (1995), exemple (6) *supra*. Puisque *peu* est une négation, selon sa portée relative à celle de la modalité, on aura l'une ou l'autre lecture.

2.6 Synthèse

[l'opérateur + le complément] fournit le degré pour le critère de la matrice.

(36) Marie est plus futée que Jean.
Marie est futée au degré d = [plus que Jean est futé].
Marie est [plus que Jean est futé]-futée.
$\rightsquigarrow \{d \,|\, \mathbf{fut\acute{e}}(\mathbf{j}, d)\} \subsetneq \{d \,|\, \mathbf{fut\acute{e}}(\mathbf{m}, d\}$ ou
$\rightsquigarrow \max(\lambda d\, \mathbf{fut\acute{e}}(\mathbf{m}, d)) > \max(\lambda d\, \mathbf{fut\acute{e}}(\mathbf{j}, d))$

3 Quelques conséquences

3.1 Prédictions

3.1.1 Liage de l'argument degré

Bien sûr l'analyse permet que (37) soit satisfiable :

(37) Marie n'est pas A, mais elle est plus A que Jean.

puisque la comparaison *lie* (ou sature) l'argument degré du second A.

3.1.2 Russell et les portées

Stechow donne du scope au complément, donc on obtient bien les deux lectures de (1).

(1) I thought your yacht was larger than it was.

a. *I thought*(*-er*(*than your yacht was large*)(*your yacht was large*)))
$\rightsquigarrow \mathbf{think}(\mathbf{i}, {}^\wedge[\max(\lambda d\, \mathbf{large}(\mathbf{y}, d)) > \max(\lambda d\, \mathbf{large}(\mathbf{y}, d))])$

b. (*than your yacht was large*)$_1$ *I thought*(*-er*(t_1)(*your yacht was large*)))
$\rightsquigarrow \max(\lambda d\, \mathbf{think}(\mathbf{i}, {}^\wedge[\mathbf{large}(\mathbf{y}, d)])) > \max(\lambda d\, \mathbf{large}(\mathbf{y}, d))$

3.1.3 Quantifications dans le complément

Un quantificateur existentiel (interprété *in situ*) dans le complément nous donne l'extension de degré *maximale* sur le domaine de quantification (simple principe de logique).

$\{d \,|\, \exists x\, P(x)(d)\}$ est bien l'ensemble de *tous* les degrés possédés par les membres du domaine.

Prédictions correctes :

(38) Albert est plus intelligent qu'un polytechnicien.

a. A. est plus intelligent que le plus intelligent des X (lecture possible)

C'est aussi ce qui se passe avec les NPI, si on les analyse comme existentiels (*any*, *ever*, *jamais*, *aucun*, *personne*...).

Cela explique aussi très bien les exemples avec les modalités $\Diamond$, qui sont des quantifications existentielles (ex (3), (5)). Et ça fonctionne bien aussi pour les modalités $\Box$ (ex (4)), en tant qu'universelles, cat un quantificateur universel va nous donner l'extension de degré minimale.

$\{d \,|\, \forall x\, P(x)(d)\}$ est l'ensemble de *tous* les degrés *partagés* par les membres du domaine, càd les degrés du plus « petit » x.

Mais il y a un gros problème avec $\forall$ par ailleurs :

(39) Albert est plus intelligent que tout/tous les polytechnicien(s).

La lecture naturelle est la distributive avec portée haute de $\forall x$. Mais d'abord ce QR serait syntaxiquement suspect (Larson (1988) Schwarzschild and Wilkinson (2002), etc) : les *wh-* ne sortent pas des *than*-clauses, les quantificateurs, eux, pourraient ?

Pire : *formellement*, rien n'empêche $\forall$ d'être interprété *in situ* : (39) = A. est plus intelligent que le moins intelligent des X. Mais on n'a jamais cette interprétation de (39) ! Sinon l'inférence en (13) serait valide :

(13) Ede is fatter than Max

$\not\models$ Ede is fatter than everyone.

Elle ne l'est pas car $\forall$ a toujours portée haute. Or le QR est toujours optionnel. Si un quantificateur monte, il peut aussi rester *in situ*. Schwarzschild and Wilkinson (2002) s'opposent au déplacement des quantficateurs du complément et propose une analyse un peu différente (cf. *infra*).

$\exists$ s'interprète correctement localement en (38a), mais la lecture spécifique est tout à fait possible aussi :

(38) b. A. est plus intelligent qu'un certain X.

Mais est-ce que indéfini spécifique = portée haute de $\exists$?

(40) Albert est plus intelligent que quelqu'un d'autre.

Dernière remarque : (38) peut être aussi interprété génériquement avec prototype et donc sans véritable quantification universelle résultante :

(38) c. A. est plus intelligent que *le* polytechnicien typique.

3.2 Généralisation transcatégorielle

Comparaison nominale :

(41) Le chimpanzé à plus de mains que nous.

(42) Il y a deux fois plus de cuivre que d'or dans cette bague.

Je n'ai pas trouvé grand chose[12] à part (von Stechow, 1984, pp. 63–67). Son claim (inspiré de Cresswell (1976)) : le nombre (la quantité, la cardinalité) est le degré des noms (pluriels ou massiques). Je n'ai pas eu le temps de regarder en détail.

Et bien sûr, il y a Schwarzschild and Wilkinson (2002) qui traitent des quantificateurs généralisés.

3.3 QG et intervalles (S&W 2002)

Synthèse : l'opérateur *plus/-er* est foncteur et ses arguments sont le complément (la *than*-clause) et la matrice. Et il pose une relation de degrés entre les deux : $plus(Q_{than})(P_m)$.

(43) $\underline{plus}(Q_{than})(P_m) \rightsquigarrow \lambda Q \lambda P\, Q \subsetneq P$ ou $\lambda Q \lambda P\, \max(\lambda d\, P(d)) > \max(\lambda d\, Q(d))$

En résumant drastiquement[13], la proposition de Schwarzschild and Wilkinson (2002) consiste à : par une montée de type appropriée, *combiner* les quantificateurs du complément *in situ* tout en les interprétant avec une portée suffisamment haute sur la relation de comparaison.

Je généralise (43) en nommant **R** la relation de comparaison :

(44) $\underline{plus}(Q_{than})(P_m) \rightsquigarrow \lambda Q \lambda P\, \mathbf{R}(Q)(P)$

[12] Mais j'ai peu cherché.

[13] Je reprends des éléments de présentation de von Stechow (2003). A ce jour, je n'ai que parcouru en diagonale Schwarzschild and Wilkinson (2002).

Rien n'empêche de faire une montée de type pour que la fonction prenne en argument une propriété que Q (e.g. $\lambda Z\, Z(Q)$) plutôt que Q directement[14] :

(45) *plus* $\leadsto \lambda \mathcal{Q} \lambda P\, \mathcal{Q}(\lambda Q\, \mathbf{R}(Q)(P))$

Posons $\mathbf{R}' := \lambda Q\, \mathbf{R}(Q)$, alors :

(46) *plus* $\leadsto \lambda \mathcal{Q} \lambda P\, \mathcal{Q}(\mathbf{R}'(P))$

C'est l'analyse de Schwarzschild and Wilkinson (2002). L'important est que $\mathbf{R}'$ est sous la portée de $\mathcal{Q}$, le complément de la comparaison.

(47) *Marie est D-grande* $\leadsto \lambda D\, \mathbf{grand}(\mathbf{m}, D) \qquad \langle\langle d, t\rangle, t\rangle$

D est un ensemble de degrés (un intervalle, sic S&W), avec la sémantique suivante :

(48) $[\![\mathbf{grand}(x, D)]\!] = 1$ ssi $\textsc{taille}(x) \in D$

(49) *que tous (les autres) sont grands* $\leadsto \lambda D\, \forall x\, \mathbf{grand}(x, D) \qquad \langle\langle d, t\rangle, t\rangle$

(50) *plus* $\leadsto \lambda \mathcal{D}_2 \lambda \mathcal{D}_1\, \mathcal{D}_2(\lambda d'\, d' < \max_d(\mathcal{D}_1)) \qquad \langle\langle\langle d, t\rangle, t\rangle, \langle\langle\langle d, t\rangle, t\rangle, t\rangle\rangle$

J'écris $\max_d(\mathcal{D})$ pour *le* plus grand degré (d) que l'on peut extraire de l'ensemble d'invertalles $\mathcal{D}$[15].

(51) *plus que tous (les autres)...* $\leadsto \lambda \mathcal{D}_1\, \forall x\, \mathbf{grand}(x, \lambda d'\, d' < \max_d(\mathcal{D}_1))$

Si on applique (48) :

(52) $\lambda \mathcal{D}_1\, \forall x\, \textsc{taille}(x) \in \lambda d'\, d' < \max_d(\mathcal{D}_1)$
ie $\lambda \mathcal{D}_1\, \forall x\, \textsc{taille}(x) < \max_d(\mathcal{D}_1)$ ... ce qu'on voulait.

Remarque : pour les phrases comme (38) sans la portée haute de $\exists$, S&W proposent l'analyse générique-prototype (38c).

Conclusion de von Stechow (2003) sur S&W (2002) : ça marche très bien pour les QG, ça dérape pour les NPI (et *free choice devices*), ça cale pour les modaux.

4 A suivre...

- Clarifier l'analyse de *moins* et celle des gradables négatifs (cf. Kennedy (2001) ?).
- Regarder les tours en *de plus en plus*, *de moins de moins* pourrait aider.
- *Quid* des autres catégories de critère ?
  N : *plus d'amis que...*, *plus de sucre*, etc.
  V : *travailler/dormir/crier/aimer/... plus que...*

Références

Cresswell, M. J. (1976). The semantics of degree. In Partee, B., editor, *Montague Grammar*, pages 261–292. Academic Press, New York.

Heim, I. (2000). Degree operators and scope. In Jackson, B. and Matthews, T., editors, *Proceedings of SALT X*, pages 40–64, Ithaca, NY. CLC Publications.

Hellan, L. (1981). *Towards an Integrated Analysis of Comparatives.* G. Narr Verlag, Tübingen.

Kennedy, C. (2001). Polar opposition and the ontology of 'degrees'. *Linguistics & Philosophy*, 24(1):33–70.

Kennedy, C. (2004). Comparatives, semantics of. In *Encyclopedia of Language and Linguistics.* Elsevier, Oxford, second edition.

Klein, E. (1980). A semantics for positive and comparative adjectives. *Linguistics & Philosophy*, 4:1–45.

[14] C'est ce qui se fait habituellement en PTQ pour que les verbes transitifs soient foncteurs du QG objet.

[15] Là, quand-même, voir précisément Schwarzschild and Wilkinson (2002).

Klein, E. (1991). Comparatives. In von Stechow, A. and Wunderlich, D., editors, *Semantics. An International Handbook of Contemporary Research*, pages 673–691. Walter de Gruyter, Berlin-New York.

Larson, R. K. (1988). Scope and comparatives. *Linguistics & Philosophy*, 11:1–26.

Rullmann, H. (1995). *Maximality in the semantics of the* Wh*-constructions.* PhD thesis, University of Massachusetts, Amherst.

Russell, B. (1905). On denoting. *Mind*, 14:479–493.

Schwarzschild, R. and Wilkinson, K. (2002). Quantifiers in comparatives: A semantics of degree based on intervals. *Natural Language Semantics*, 10(1):1–41.

Seuren, P. A. M. (1973). The comparative. In Kiefer, F. and Ruwet, N., editors, *Generative Grammar in Europe*, pages 528–564. Reidel.

Seuren, P. A. M., editor (1984). *Special issue on the Comparative Construction*, volume 3(1/2) of *Journal of Semantics*.

von Stechow, A. (1984). Comparing semantic theories of comparison. *Journal of Semantics*, 3:1–77.

von Stechow, A. (2003). Different approaches to the semantics of comparison. Lecture Notes, Eastern Generative Grammar (EGG 2003), Lublin.