Publié dans Travaux de logique 14, 75-94, 2001,
source qui doit être utilisée pour toute référence à ce travail

L'UNIVERSALITÉ ET L'INCOMPLÉTUDE DE LA MÉRÉOLOGIE EXTENSIONNELLE CLASSIQUE*

Andrea BOTTANI

I. Une chose appelée «méréologie extensionnelle classique»

Depuis Simons 1987, il est devenu habituel de parler d'une chose appelée «Méréologie extensionnelle classique» (dorénavant plus brièvement M.E.C.). Il s'agit en grande partie d'une idéalisation de quelques traits généraux et communs de certains systèmes formels de calcul des parties et des touts essentiellement équivalents et intertraduisibles – la *Méréologie* de Lesniewski et le *Calcul des Individus* de Leonard et Goodman – présentés entre la fin des années 20 et le début des années 40[1]. Il y a plusieurs manières de séparer ce qui est essentiel, constitutif et déterminant d'une méréologie extensionnelle classique de ce qui ne l'est pas. Selon Lewis 1990, qui parle tout simplement de «méréologie», les assomptions essentielles sont les trois suivantes:

1. Transitivité

Si *x* est une partie de quelque partie de *y*, alors *x* est une partie de *y*.

---

* Ce travail fait partie d'une recherche intitulée «Méréologie et Individuation» financée par le *Fonds National Suisse de la Recherche Scientifique*, subside n° 1114-052326.97/1. Je désire remercier Denis Miéville, Pierre Joray et Nadine Gessler pour les nombreuses discussions qui ont influencé ce travail.

1 Voir Lesniewski 1927-30, Leonard & Goodman 1940.

2. *Composition non restreinte*

   Chaque fois qu'il y a des choses, il y a aussi une fusion de ces choses.

3. *Unicité de la composition*

   Il ne se passe jamais que le mêmes choses aient deux fusions différentes[2].

2. est aussi connue comme «principe de somme» ou «principe d'existence de la composition», 3. peut être considérée comme strictement liée au bien connu *principe d'extensionalité méréologique*:

4. N'importe quels x et y sont identiques si et seulement s'ils ont exactement les mêmes parties[3].

---

2 Lewis 1991: 74. Les assomptions 1-3 peuvent être formulées en symbolisme comme suit:
1. $(\forall x)(\forall y)(\forall z)\ (x<z \wedge z<y) \rightarrow (x<y)$;
2. $(\forall x)(\forall y)(\exists z)\ (z = y+x)$
3. $(\forall x)(\forall y)(\forall z)\ z = x + y \rightarrow (\forall j)\ (j = x + y \rightarrow j = z)$,

où «<» signifie «est une partie de», au sens où mon nez est une partie – non exhaustive – de ma tête et ma tête est une partie – exhaustive – de moi-même, et «+» signifie «est une fusion de», au sens où un arbre est la fusion de ses racines, de son fût et de ses branches. Un problème concerne le fait que les renoncés formels 2. et 3., différemment de leurs analogues informels mentionnés hors de note, emploient une relation rigidement binaire de somme. Ce problème, volontairement mis de côté ici, peut être facilement résolu en employant des quantificateurs pluriels.

2. et 3. semblent concerner la notion de fusion plutôt que celle de partie. En fait, la première notion est définissable en les termes de la deuxième. Une entité étant la fusion d'un nombre d'entités si et seulement si elle a comme parties toutes ces choses, et toutes ses parties partagent des parties avec ces choses. Cela entendu, 2. et 3. peuvent être formulées de manière équivalente sans employer la notion de fusion mais seulement celle de partie, comme suit:

2'. Chaque fois qu'il y a des choses x et y, il y a *au moins une* chose z telle que x et y font partie de z et rien ne peut partager une partie avec z sans partager une partie avec x ou bien avec y.

3'. Chaque fois qu'il y a des choses x et y, il y a *au maximum une* chose z telle que x et y font partie de z et rien ne peut partager une partie avec z sans partager une partie avec x ou bien avec y.

3 En symbolisme: 4'. $(\forall x)(\forall y)((x=y) \leftrightarrow (\forall z)\ (z<x \leftrightarrow z<y)$. D'une façon informelle, le lien entre 3. et 4. peut être éclairci ainsi. Puisque des entités x et y ont exactement les mêmes parties si et seulement si elles sont la fusion des mêmes entités, alors 3. dit que des choses différentes ne peuvent jamais avoir exactement les mêmes parties; autrement dit,

Lewis traite 1.-3. comme des axiomes, mais il est aussi possible de dériver au moins quelques-uns d'entre eux d'une base axiomatique différente[4]. Ce qui importe selon Lewis, c'est qu'il s'agit d'assomptions qui, sous forme d'axiomes ou de théorèmes, doivent être incluses dans tout système logique pour qu'il puisse être traité comme une version de M.E.C. De ce point de vue, donc, si on appelle C la conjonction de 1.-3., on peut dire que C constitue le *noyau essentiel* de M.E.C.

Deux questions philosophiques principales peuvent se poser à propos de C. Premièrement, on peut s'interroger sur la validité universelle de C. C est-elle une caractérisation de la relation de partie comme elle s'applique à toute entité ou seulement à quelque champ partiel d'entités? Est-elle valable pour tout ce qui existe? Serait-elle vraie si les variables x, y et z étaient interprétées comme ayant un domaine absolument non restreint (c'est-à-dire le domaine universel)? Deuxièmement, on peut s'interroger sur le caractère exhaustif de C. C est-elle capable d'impliquer tout ce qu'une théorie méréologique devrait impliquer des relations entre les parties et les touts? Est-elle capable de donner une image exhaustive de la logique des relations méréologiques[5]?

---

si des choses ont exactement les mêmes parties, alors elles sont identiques. Ce qu'il reste à montrer pour obtenir 4. est l'autre direction de la conditionnelle: si des choses sont identiques, alors elles ont exactement les mêmes parties. Dans un sens général, cette conditionnelle n'est rien d'autre qu'un exemple de la loi de Leibniz, donc valable indépendamment de la logique spécifique de la relation de partie. Dans un sens méréologique plus spécifique, toute chose doit être partie d'elle-même en vertu de la même notion de partie. Donc, chaque fois qu'un x est identique à un y, x doit être partie de y et y doit être partie de x. Mais cela ne peut pas se passer si x et y n'ont pas les mêmes parties. D'un point de vue formel, la démonstration de 4'. dépend du choix d'un système formel particulier, avec certaines notions méréologiques primitives et certains axiomes.

4 À ce propos, voir Simons 1987, 25-41.

5 Il est tout à fait évident que ces deux questions ne sont pas absolument semblables: on peut dire quelque chose d'universel à propos d'une relation sans dire n'importe quoi d'exhaustif à son propos. Par exemple, dire «pour n'importe quelles entités x, y et z, dire si x est frère de y et y est frère de z, alors x est frère de z», est tout à fait universel mais absolument pas exhaustif à propos de la relation de fraternité. Il est universel parce qu'il vaut pour n'importe quels objets x, y et z pouvant entrer dans la relation de fraternité. Il n'est pas exhaustif parce qu'on peut très bien savoir que la relation de fraternité est transitive sans savoir absolument de quelle relation il s'agit.

Si C n'est pas universelle, alors C est fausse des entités d'au moins quelque domaine particulier. Dans ce cas, puisque C est une conjonction, on peut essayer de localiser l'erreur dans un conjoint ou un autre et de restaurer la vérité universelle de C en l'abrégeant, c'est-à-dire en coupant le conjoint (ou les conjoints) faux. De ce point de vue, C dit *trop* et le problème consiste à la réduire d'une façon ou d'une autre. D'un autre côté, si C n'est pas exhaustive, alors C ne dit pas *tout* à propos des relations partie-tout, elle ne suffit pas à caractériser complètement ces relations, donc elle dit *trop peu.* Comme il est clair qu'on peut dire en même temps trop et trop peu de n'importe quoi (on peut en même temps dire quelque fausseté et ne pas dire toute la vérité à propos de n'importe quoi), C pourrait même être non universelle et non exhaustive. Les trois autres possibilités demeurent aussi tout à fait possibles: abstraitement, C pourrait être non exhaustive et non universelle, ou exhaustive et non universelle, ou universelle et non exhaustive, ou universelle et exhaustive.

À ce propos, il est bien connu qu'il existe un dissentiment philosophique assez radical. Les positions les plus connues sont les suivantes:

(i) C n'est *ni exhaustive ni universelle*. C vaut comme exhaustive et universelle à l'intérieur d'un domaine d'entités «méréologiquement constantes» qui ne peuvent pas changer leurs parties (il s'agit des entités quadri-dimensionnelles douées de parties temporelles, comme par exemple les promenades, des entités tridimensionnelles non persistantes, s'il y en a quelques-unes, et des entités tridimensionnelles persistantes qui ne peuvent pas changer de constitution, comme par exemples, peut être, les électrons)[6]. Mais C n'est ni exhaustive ni universelle dans tout domaine comprenant nos

6 Une entité peut être traitée comme *quadri-dimensionnelle* si elle est douée de parties temporelles, comme *tridimensionnelle* si elle est dénuée de telles parties. Une entité quadri-dimensionnelle occupe l'espace de la même façon que le temps: elle s'étend dans le temps en ayant des parties temporelles différentes à des instants différents, juste comme elle s'étend dans l'espace en ayant des parties spatiales différentes dans des lieux différents. Au contraire, une entité tridimensionnelle s'étend dans l'espace mais pas du tout dans le temps: elle existe à chaque instant particulier dans sa totalité, en «traversant» le temps sans s'étendre en lui. Les entités tridimensionnelles persistantes ont été souvent appelées «continus».

«continus» ordinaires (tels que les chats, les arbres et les personnes). D'un côté, C ne dit pas comment la relation méréologique entre un chat et ses parties se comporte, d'un autre côté ce qu'elle dit à propos des relations de partie est tout simplement faux de la relation entre un chat et ses parties. Donc, C ne dit pas assez et en même temps elle dit trop, elle est le noyau d'une théorie méréologique à la fois trop faible et trop forte. Cette position a été typiquement défendue, parmi d'autres, par Wiggins et Simons[7].

(ii) C est *quasi-universelle et quasi-exhaustive*. Elle est valable pour toutes les entités (mais non pas pour les quasi-entités) et dit tout ce qui doit être dit des relations de partie entre les entités (mais non pas des relations de partie entre les quasi-entités). Cette thèse a été typiquement soutenue par Chisholm. Chisholm appelle les entités *entia per se* et les quasi-entités *entia successiva*. Un *ens successivum* est tout à fait dénué d'existence propre. Il s'agit tout simplement d'une certaine série de entia per se doués d'existence propre et absolument conformes à 1.-3. Nos objets ordinaires (par exemple les chats) sont typiquement des *entia successiva*.

(iii) C est tout à fait *universelle et exhaustive*. D'un côté, C dit tout ce qui doit être dit de la relation de partie, de l'autre elle est ontologiquement neutre, étant valable pour tout ce qui existe ou pourrait exister: les entités quadri-dimensionnelles, les entités tridimensionnelles non persistantes, et les entités tridimensionnelles persistantes. Cette thèse a été soutenue par Quine et Lewis[8].

Dans ce qui suit, je défends encore une autre position. Ma thèse sera que C n'est pas exhaustive (elle ne suffit pas à donner une logique exhaustive des relations de partie), mais à l'encontre des apparences, elle est tout à fait universelle, étant valable pour tout ce qui existe, *y compris les entités ordinaires du sens commun*. Les assomptions 1.-3. restent tout à fait vraies, quel que soit le domaine associé aux variables x, y et z. Par conséquent, C doit être complétée, mais absolument pas réduite.

7 Voir Wiggins 1980; Simons 1987.

8 Voir Quine 1976; Lewis 1986, 1991.

II. Un dilemme méréologique familier

Les systèmes classiques de la méréologie extensionnelle avaient été originellement conçus pour traiter une relation atemporelle et amodale de partie. Mais lorsqu'on sort d'un univers temporellement et modalement aplati et qu'on essaie de tenir compte de notre univers ordinaire fait de chats, d'arbres et de personnes, ces systèmes semblent demander des corrections étendues et profondes. Il est bien connu que le problème principal (mais peut être pas le seul) concerne l'assomption 3. de C, et plus généralement le principe d'extensionalité méréologique, c'est-à-dire la thèse que n'importe quels objets x et y sont les mêmes si et seulement s'ils ont exactement les mêmes parties (voir le principe 4. susmentionné). 4. fonctionne comme un théorème dans tout système classique de la méréologie, mais il ne semble pas être valable pour nos objets ordinaires, temporellement et modalement épais. Moi-même, par exemple, ne semble pas obéir au principe d'extensionalité méréologique, parce que je suis «méréologiquement inconstant»: je perds et gagne continuellement des parties au cours de mon métabolisme sans cesser d'exister et tout ce qui fait partie de moi ne fait pas partie *nécessairement* de moi (pour donner un exemple facile, il y a certainement des mondes possibles où je – juste moi-même – n'ai pas à ce moment une molécule qui en ce moment m'appartient dans le monde réel). D'un autre côté, tout réarrangement de mes parties matérielles n'est pas encore moi-même, comme Monsieur Guillotin le savait très bien. Donc je n'ai pas de bonnes manières méréologiques, tout au contraire mon impolitesse méréologique semble être tout à fait radicale. En effet, le principe d'extensionalité méréologique a la forme d'une équivalence et je ne m'en tiens ni à une direction de l'équivalence ni à une autre: je peux être identique à quelque chose qui n'a pas les mêmes parties que moi et je peux être différent de quelque chose qui a exactement les mêmes parties que moi.

Le fanatique de l'ordre méréologique peut réagir au désordre méréologique de la même façon que le fanatique de l'ordre social réagit au désordre social: en envoyant au cimetière les responsables du désordre, c'est-à-dire en niant toute existence (ou toute existence *propre*) à presque tout notre univers ordinaire fait de chats, d'arbres, de personnes et de bâtiments. Le fanatique de la liberté méréologique peut réagir à l'ordre méréologique de la même manière que le fanatique de la liberté sociale réagit à l'ordre social: en niant les règles de cet ordre même. Mais parfois, dans l'accrochage entre règles et subversion, on peut commencer à entrevoir les contours généraux d'un ordre moins rigide. Et cet ordre pourrait être le suivant: a) le principe d'extensionalité méréologique demeure valable pour les sommes méréologiques (entités quadri-dimensionnelles incluses), mais doit être nié pour les «continus» ordinaires tels que moi-même; b) tous les autres principes de C demeurent universellement valables.

Le problème de cette manœuvre est qu'elle semble tout à la fois trop forte et trop faible. Trop forte parce que l'extensionalité méréologique a une force intuitive considérable *en elle-même*. En effet, il semble y avoir une tension entre la thèse que les objets ordinaires ont des parties et la thèse qu'ils ne sont pas (identiques à) la somme de ces parties. Il n'y a pas de sens à dire: «*A* a des parties, c'est vrai, mais elle n'est pas la somme de ses parties» de la même manière qu'il n'y a pas de sens à dire «*A* a des membres, c'est vrai, mais elle n'est pas la classe de ses membres». D'un autre côté, si on sait ce qu'est une partie et ce qu'est une somme, *on voit* qu'une somme *A* et une somme *B* ne peuvent pas avoir les mêmes parties tout en étant des sommes différentes, ou avoir des parties différentes tout en étant la même somme (comme *on voit* qu'un ensemble *A* et un ensemble *B* ne peuvent pas avoir les mêmes membres tout en étant des ensembles différents, ou avoir des membres différents tout en étant le même ensemble). Donc, si *A* et *B* ont des parties, alors *A* et *B* sont identiques si et seulement si *A* et *B* ont les mêmes parties.

Donc, nier l'extensionalité méréologique pour les continus semble trop fort. Mais nier l'extensionalité méréologique *uniquement* pour les continus (et non pour les sommes) semble trop faible, parce qu'insuffisante à rendre compatible C avec une ontologie de continus. En effet, l'assomption 2. de C – *le principe de somme* – dit que, pour n'importe quels objets *a* et *b*, il y a quelque chose qui est la somme de *a* et *b*. Donc, il y a des sommes de continus. Prenons alors Clincoln. Clincoln est la somme (spatio-temporellement éparpillée) de Lincoln et Clinton. Étant une somme, Clincoln ne peut perdre aucune de ses deux parties (ni Lincoln ni Clinton) ni en gagner d'autres (différentes de Lincoln ou de Clinton). Mais le fait est que chacune des parties de Clincoln (c'est-à-dire Lincoln ou Clinton), ayant un métabolisme, perd et gagne une grande quantité de parties. Or, pour l'axiome de transitivité, tout ce qui fait partie de quelque partie de Clincoln fait partie de Clincoln. Donc, Clincoln peut perdre et gagner des parties. Mais Clincoln est une somme (de continus) et non pas un continu. Je vois trois solutions possibles. *a*) Abandonner le principe d'extensionalité méréologique pas seulement pour les continus mais également pour les sommes méréologiques (au moins pour les sommes méréologiques de continus). *b*) Abandonner l'axiome de transitivité, selon lequel tout ce qui fait partie d'une partie de x fait partie de x. *c*) Abandonner le principe de somme, au moins pour les continus, et suivre l'idée qu'il y a des choses telles que rien ne soit leur somme (c'est-à-dire nier «l'universalisme méréologique»). Peut-être que la dernière solution est la plus plausible. En effet, admettre qu'une somme méréologique *a* puisse être identique à une somme méréologique *b* même si *a* et *b* n'ont pas exactement les mêmes parties, semblerait dangereusement conduire à soutenir que les sommes ne sont pas des sommes. Quant au réquisit de transitivité, il semble profondément enraciné dans notre notion intuitive de partie.

Il existe une autre raison de penser que la négation de l'extensionalité méréologique ne peut pas être arrêtée au domaine des continus. Il est assez commun d'observer que, même si les continus avaient des parties temporelles, ils ne seraient pas *identiques* à des sommes de parties temporelles, parce que les continus ont des propriétés modales qu'aucune somme méréologique ne peut avoir – par exemple ils auraient pu durer moins, c'est-à-dire manquer d'avoir des parties temporelles qu'en effet ils ont, tandis que les sommes méréologiques n'auraient pas pu. Mais si cela est vrai des continus, alors cela doit être vrai aussi des événements et des processus. Un processus a également des propriétés modales différentes de la somme de ses parties temporelles: un match de football, par exemple, aurait pu durer quelques minutes de plus ou de moins (si l'arbitre en avait décidé autrement) ou une maladie aurait pu durer plus ou moins (si la thérapie avait été différente).Tout ceci montre qu'il n'est pas facile du tout de maintenir le principe d'extensionalité méréologique pour les processus, tout en l'abandonnant pour les continus. En d'autres termes, il n'est pas facile de nier la validité universelle du principe d'extensionalité méréologique sans passer directement à l'affirmation de son *invalidité* universelle.

Une façon des plus brillantes de résoudre ce dilemme méréologique (abandonner notre conception intuitive de partie ou notre univers de tous les jours) serait de montrer qu'il n'y a aucun dilemme: réconcilier l'ontologie ordinaire à l'extensionalité méréologique en démontrant qu'il n'existe aucune opposition entre les deux. Tant le quadri-dimensionnalisme de Lewis que la théorie des *entia successiva* de Chisholm peuvent être vus comme des tentatives de ce type[9]. Cependant, en laissant de côté le problème de l'évaluation de ces positions, plusieurs philosophes pensent que cela reviendrait à se débarrasser de notre ontologie de tous les jours au lieu de la rendre compatible. Bien que cela semble plus facilement acceptable à propos de la théorie des *entia successiva* qu'à propos du quadri-dimensionnalisme, j'ignorerai ce genre de questions. Au contraire, j'emploierai ce qui me reste de temps pour explorer brièvement une stratégie différente dans le but de réconcilier l'extensionalité méréologique avec une ontologie d'entités tridimensionnelles. Cette stratégie ne demande aucune modification de notre ontologie de continus et aucune réduction de la base axiomatique de M.E.C. Elle se fonde essentiellement sur l'idée que, lorsqu'on entre dans un univers temporellement et modalement épais tel que celui que nous habitons, la relation absolue ou éternelle de partie devient ni vraie ni fausse de plusieurs couples de choses.

III. Méréologie extensionnelle classique et bivalence

Il y a deux façons de se demander si certains individus spatio-temporellement épais – par exemple les occupants de cette salle – satisfont ou non le principe d'extensionalité méréologique. D'un côté, on peut se demander si dans cette salle il y a des individus x

9 Voir par exemple Lewis 1986; Chisholm 1973.

et *y* tels que le couple ordonné <*x*, *y*> se trouve à un instant dans l'extension du prédicat absolu «être une partie de» et à un autre en dehors de cette extension. De l'autre, on peut se demander s'il y a dans cette salle des individus *x* et *y* tels que le couple ordonné <*x*, *y*> se trouve dans l'extension du prédicat temporel «être une partie de à t^1» et en dehors de l'extension du prédicat «être une partie de à t^2». Dans le premier cas, on demande si un prédicat de M.E.C. est vrai ou faux des occupants de cette salle, mais, dans le deuxième, on demande si certains prédicats *de la méréologie élargie* (M.E.C. plus un appareil d'opérateurs modaux et temporels) sont vrais ou faux des occupants de cette salle.

Je commencerai par répondre à la première question. Elle seule concerne la M.E.C. et la notion absolue ou éternelle de partie. D'ailleurs, le principe d'extensionalité méréologique tire sa force intuitive justement de la notion absolue ou éternelle de partie et c'est dans sa formulation absolue que le principe semble tout à fait irrévocable (et donc difficilement sacrifiable à une ontologie de continus ordinaires). Admettons donc que dans cette salle il y ait des individus *x* et *y* tels que le couple <*x*, *y*> se trouve à l'instant t^1 dans l'extension du prédicat absolu «être une partie de» et à l'instant t^2 en dehors de cette extension. Alors, à l'instant t^1 il y a dans cette salle une chose qui a une certaine partie et à l'instant t^2 une chose qui n'a pas cette partie et ces choses sont la même chose. Donc dans ce cas 4. – le principe d'extensionalité méréologique – ne serait pas vrai des occupants de cette salle, c'est-à-dire qu'il serait faux si ses variables sont interprétées sur un domaine comprenant les individus de cette salle. (Bien sûr, ce n'est pas le seul cas où 4. est faux des occupants de cette salle. Il serait faux même si dans cette salle il y a un *x* et un *y* tels que $x \neq y$ et pour tous les *z* «*z* fait partie de *x*» est vrai à t^1 si et seulement si «*z* fait partie de *y*» est vrai à t^2, mais pour des raisons de simplicité je laisserai cela tout à fait de côté).

Je ne crois pas que le principe d'extensionalité méréologique soit faux des occupants de cette salle parce que je ne pense pas qu'il ait, dans cette salle, un *x* et un *y* tels que le couple ordonné <*x*, *y*> se trouve à un instant dans l'extension du prédicat absolu «être une partie de» et à un autre en dehors de cette extension. Prenons, par exemple, moi-même et une molécule de sucre qui fait partie de moi à un certain instant de mon histoire métabolique. Et demandons- nous si le couple <cette molécule, moi-même> est dans l'extension de la relation absolue, temporellement non qualifiée, *être partie de* à cet instant de mon histoire métabolique. Traitons cette question de manière différente: supposons que l'on dise que je suis dans l'extension de la relation absolue, temporellement non qualifiée, d'être *partie de*. Est-ce que cet énoncé serait vrai maintenant? Ce qui semble tout à fait clair est que, si l'on dit cela maintenant, ou hier, ou demain, ou le siècle passé, on ne dit rien de vrai ni rien de faux: «cette molécule être une partie de moi» n'est ni vrai ni faux, et cet énoncé reste ni vrai ni faux quel qu'il soit l'instant auquel on le prononce. En effet, le couple <cette molécule, moi-même> n'est ni à l'extérieur ni à l'intérieur de l'extension de la relation absolue de partie. Ce que le passage à un univers temporellement et modalement épais comporte pour la relation absolue de partie, c'est tout simplement le fait que plusieurs couples ordonnés d'entités d'un tel univers ne tombent ni à l'intérieur ni à l'extérieur de cette relation[10]. Donc, à l'encontre

10 J'ai soutenu que le couple <cette molécule, moi-même> ne tombe ni à l'intérieur ni à l'extérieur de l'extension de la relation *être partie de* (et donc ni à l'intérieur ni à l'extérieur de la relation *n'être pas partie de*). Autrement dit, soit l'énoncé «cette molécule est partie de moi-même», soit sa négation ne sont ni vrais ni faux. En fait, je ne crois pas que cette thèse soit indéniable, parce qu'il existe au moins deux autres approches tout à fait incompatibles.
1. On peut soutenir que le couple <cette molécule, moi-même> tombe en dehors aussi bien de l'extension de la relation *être partie de* que de l'extension de la relation *n'être pas partie de*. De ce point de vue, en supposant que «R» abrège «être partie de», l'énoncé «cette molécule R moi-même» ainsi que l'énoncé «cette molécule (non R) moi-même» sont faux, mais les énoncés «non (cette molécule R moi-même)» et «non (cette molécule (non R) moi-même)» sont vrais tous les deux. Cette approche oblige à abandonner le «principe d'obversion» selon lequel chaque fois qu'un individu ne satisfait pas un prédicat, il satisfait son contraire (par exemple, si quelque chose n'est pas pair, alors il est non pair); notez ainsi $\neg(Pa) \equiv (\neg P)a$ (cf. Frey 1987; et Miéville 1991). Le problème avec cette approche, c'est qu'il est toujours possible d'employer la «négation faible», et pas seulement la «négation forte», pour obtenir un prédicat à partir d'un autre. Supposons que «-R» soit un prédicat tel que n'importe quel couple tombe dans son extension si et seulement si il tombe en dehors de l'extension de «R» (ce qui n'équivaut pas à dire: si et seulement si il tombe dans l'extension de «$\neg$R»). Puisque l'approche en question suggère que le couple <cette molécule, moi-même> tombe en dehors de l'extension de R, alors il doit tomber dans l'extension du prédicat «-R» («-R» doit être vrai de ce couple, puisque «R» est faux de lui). Mais quelles raisons peut-il y avoir pour

des apparences, le temps n'autorise rien à entrer ou à sortir de l'extension de la relation de partie (il s'agit d'un espace fermé). Il se passe tout simplement que plusieurs couples de choses ne sont ni dans cet espace ni au dehors. Autrement dit, la relation absolue de partie n'est pas bivalente lorsqu'elle est interprétée sur un univers de continus[11]. Bien sûr, il y a des couples qui tombent de

---

soutenir cela? Pourquoi dire que le couple <cette molécule, moi-même> tombe dans l'extension de «-R» et en dehors de l'extension de «R»? En effet, tout ce qu'on voit est qu'à certains instants il semble tomber dans l'extension de «-R» et à d'autres dans l'extension de R. Mais cela était déjà évident à propos de «R» et «¬R» et c'était justement pour cette raison qu'on avait l'impression que le couple <cette molécule, moi-même> n'était ni dans l'extension de «R» ni dans celle de «¬». Donc, il ne semble pas y avoir plus de raisons de dire que le couple tombe dans l'extension de «–R» que de dire qu'il tombe dans l'extension de «¬R».

2. On peut soutenir (cf. Johnston 1987) qu'il y a plusieurs manières pour une chose (un couple de choses, un triple de choses etc.) de posséder une propriété: elle peut la posséder-à-t^1, la posséder-à-t^2, etc. (où «-à-t^1», «-à-t^2»,... sont des modificateurs adverbiaux). Il y a également une quantité de relations différentes de satisfaction entre séquences d'entités et prédicats (la t^1-satisfaction, la t^2-satisfaction,...), et une quantité de types différents de vérité (la t^1-verité, la t^2-verité,...). Donc, si cette molécule est une partie de moi à t^1 mais non pas à t^2, le couple <cette molécule, moi-même> possède à t^1 la propriété absolue *être partie de*, mais ce n'est pas le cas qu'il la possède-a-t^2. Il t^1-satisfait le prédicat «être partie de» mais il ne le t^2-satisfait pas. Et l'énoncé «cette molécule est partie de moi» est t^1-vrai mais t^2-faux. Une discussion de cette approche est de loin trop complexe pour être abordée ici, je me bornerai donc à un simple aperçu. Je ne crois pas qu'on doive être scandalisé par l'idée générale d'une *vérité-à-un-certain temps*, au contraire cette idée semble absolument naturelle dans le cas des énoncés doués de temps verbal. Par exemple, il est tout à fait évident de dire que l'énoncé «Andrea Bottani est en train de travailler à l'ordinateur» est vrai maintenant mais était faux il y a quelques heures. La raison qui permet d'énoncer ceci est que prononcer à ce moment l'énoncé serait vrai *simpliciter*, tandis que prononcer il y a quelques heures ce même énoncé serait faux *simpliciter*. Il est clair qu'un énoncé dénué de temps verbal comme «cette molécule être partie de moi» ne se comporte pas de la même façon que «Andrea Bottani est en train de travailler à l'ordinateur». Il diffère parce que personne ne peut dire quelque chose de vrai ou faux en prononçant (maintenant, demain ou il y a une année) l'énoncé «cette molécule être partie de moi» (soutenir le contraire équivaut à nier toute différence entre le temps verbal présent et l'absence de temps verbaux). Mais si une énonciation à l'instant t de cet énoncé n'est ni vraie ni fausse, ne peut pas y avoir aucune raison pour soutenir que cet énoncé est t-vrai ou t-faux.

11 Cet usage du prédicat «bivalent» est loin d'être orthodoxe ou normal. Généralement, la bivalence est traitée comme une propriété de langages: un langage est bivalent si et seulement si tous ses énoncés (toutes ses formules bien formées) sont vrais ou faux. Ici la bivalence est traitée comme une propriété de propriétés: une propriété est bivalente si et seulement si n'importe quelle chose tombe à l'intérieur ou à l'extérieur de son extension

manière déterminée à l'extérieur de la relation absolue de partie (par exemple le couple <la Mer Méditerranée, moi-même>), et d'autres couples qui tombent de manière déterminée à l'intérieur de cette relation (par exemple, le couple <mon cerveau, moi-même>). Peut-être que les sommes méréologiques sont des entités telles que n'importe quel couple d'entre elles tombe de manière déterminée à l'extérieur ou à l'intérieur de la relation absolue de partie (mais peut-être que non, comme l'exemple de Clincoln semble l'avoir bien montré).

En ce qui concerne la non-bivalence, le cas de la relation absolue de partie ne se détache pas de ceux de plusieurs autres propriétés absolues ou éternelles. Prenons la propriété absolue, temporellement non qualifiée, lewisienne, *être plié*. J'ai la propriété d'être maintenant plié. Je n'ai pas la propriété d'avoir été plié il y a une heure. Mais je n'ai pas, ni ne manque d'avoir, la propriété d'être plié *simpliciter*, c'est-à-dire que je ne suis ni à l'intérieur ni à l'extérieur de la propriété *être plié*. Comme pour la relation absolue de partie, la propriété *être plié* est non bivalente: certaines choses tombent dans l'extension de la propriété, d'autres n'y tombent pas et d'autres encore ne font ni l'un ni l'autre.

C'est cela qui nous permet de sauver la loi de Leibniz, comme cela nous permet de sauver l'extensionalité méréologique. (En fait, la loi de Leibniz semble être une proche parente du principe d'extensionalité méréologique: elle montre que x et y sont identiques si et seulement s'ils ont les mêmes propriétés, alors que le principe d'extensionalité méréologique dit qu'ils sont identiques si et seulement s'ils ont les mêmes parties). En effet, proposons l'argument suivant. Dans cette salle, il y a un x qui se trouve à un instant dans l'extension de «plié» et à un autre en dehors de cette extension. Donc, dans cette salle, à un certain instant, il y a une chose qui est pliée et à un autre une chose qui n'est pas pliée et ces choses sont la même chose. En conclusion, ou les occupants de cette salle ne sont pas ceux que nous pensons, ou la loi de Leibniz n'est pas vraie des occupants de cette salle. La non-bivalence de certaines propriétés peut être employée pour bloquer cette attaque à la loi de Leibniz tout comme elle peut être employée pour

(autrement dit, si et seulement s'il n'y a aucun objet tel qu'elle n'est ni vraie ni fausse de lui).

bloquer l'attaque parallèle à l'extensionalité méréologique. Les deux attaques, en un certain sens, sont identiques. Elles ont la même structure et doivent être traitées de la même manière.

Un point important concerne le rapport entre les propriétés «simples» ou temporellement non qualifiées d'un objet et ses propriétés «permanentes». Je ne pense pas que toute entité pliée d'une façon permanente soit pliée *simpliciter* – bien que je pense que toute entité pliée *simpliciter* soit pliée d'une façon permanente. Supposons qu'une chaise pliable ait toujours été pliée. Cela signifie tout simplement que, pour n'importe quel instant t auquel la chaise a existé, la chaise a eu la propriété *être plié à t*. Donc, la propriété *être plié d'une façon permanente* n'est pas une propriété «simple» ou temporellement non qualifiée, mais quelque chose de semblable à une liste de propriétés temporellement qualifiées. Si être plié *simpliciter* équivaut à être plié d'une façon permanente, il n'y aurait rien comme une propriété temporellement non qualifiée. Mais si je dis «il est une personne (*simpliciter*)», la vérité de ce que je dis ne dépend aucunement du temps (au contraire, c'est la vérité de ce que je dis à limiter le pouvoir du temps de déterminer des changements: si quelque chose est une personne *simpliciter*, elle ne peut jamais être quelque chose de différent d'une personne ou cesser d'être une personne, quoiqu'elle puisse, bien entendu, cesser d'exister). Si quelque chose possède à un instant t la propriété *être une personne simpliciter*, on n'a pas besoin d'attendre et de contrôler ce qui lui arrive dans le futur (attendre et contrôler si elle reste une personne à chaque instant de son histoire) pour être sûr qu'elle possède véritablement cette propriété. En général, seules les propriétés absolues d'une entité sont ses propriétés essentielles. Et seules les relations absolues de partie sont des relations essentielles de partie. C'est-à-dire que n'importe quel couple $<x, y>$ est dans l'extension de la relation temporellement non qualifiée de partie si et seulement si x est une partie essentielle de y[12].

12 Tout comme un objet x peut être P d'une façon temporellement permanente (c'est-à-dire P-a-t pour tout instant t auquel il existe) sans être P *simpliciter*, x peut être P d'une façon modalement permanente (c'est-à-dire P-a-t-*dans*-w pour tout instant t auquel il existe dans tous les mondes possibles dans lesquels il existe) sans être P *simpliciter*. Prenons par exemple moi. Étant plié à quelques instants et non plié à quelques autres, je ne suis pas

IV. Extensionalité méréologique et ontologie ordinaire: un pseudo conflit

Si on tient compte du fait que la relation de partie traitée par le principe d'extensionalité méréologique est la relation absolue ou temporellement non qualifiée de partie (la relation dyadique ...*être partie de*...), le conflit entre le principe et le sens commun s'avère purement illusoire. Même si une personne peut avoir des parties matérielles (disons quelques molécules) à un instant t^1 et ne pas les avoir à un instant t^2 ($t^1 \neq t^2$), ce n'est pas une situation où des choses ont des différentes parties *éternelles* ou *absolues* tout en étant la même chose (et même pas une situation où des choses ont des différentes parties *temporaires* tout en étant la même chose, parce que l'adulte que je suis et l'enfant que j'étais ont exactement les mêmes parties temporaires: si certaines molécules étaient des parties de l'enfant à un instant t^1, ces mêmes molécules étaient des parties de l'adulte au même instant). Il s'agit plutôt d'une situation où trois choses – une molécule, une personne et un instant – sont dans une relation triadique (*être partie de... à...*) et trois autres choses – la même molécule, la même personne et un différent instant – ne sont pas dans la même relation triadique. Quant au couple de la molécule et de la personne, il n'est ni dans l'extension de la relation dyadique *être partie de* ni au dehors

plié d'une façon temporellement permanente et je ne suis pas non plié d'une façon temporellement permanente. Certes, je suis plié ou non plié d'une façon temporellement *et modalement* permanente, parce que, pour tout instant t de mon existence et tout monde w auquel je suis présent, je suis plié-ou-non-plié-à-t-dans-w. Néanmoins, je ne suis pas plié-ou-non-plié *simpliciter*. En effet, je ne tombe ni à l'intérieur ni à l'extérieur de l'extension de la propriété «être plié» pas plus qu'à l'intérieur ou à l'extérieur de la propriété «être non plié». Donc, je ne tombe ni à l'intérieur ni à l'extérieur de l'extension de la propriété «être-plié-ou-non-plié», et cette propriété ne peut pas être une propriété «simple» (c'est-à-dire temporellement et modalement non qualifiée) de moi. Si les propriétés «temporellement et modalement non qualifiées» d'une entité sont ses propriétés essentielles, alors il y a une différence entre le concept de propriété essentielle et celui de propriété nécessaire. Une propriété P est nécessaire pour une entité x dans le cas où elle est temporellement et modalement permanente pour x (autrement dit, dans le cas où x est P-a-t-a-w pour n'importe quels x et w tels que x existe à t dans w). Une propriété P est *essentielle* pour x dans le cas où elle est temporellement et modalement non qualifiée et x tombe dans son extension. On peut facilement voir que toute propriété essentielle d'une entité est nécessaire pour elle, mais non pas le contraire.

d'elle, soit à t^1 soit à t^2 (en fait, il n'était ni dans cette extension ni au dehors d'elle depuis toujours et il restera là pour toujours). Donc, le principe d'extensionalité méréologique ne peut pas être faux, même quand il est interprété sur l'univers de nos «continus» ordinaires.

Une fois établi que le principe d'extensionalité méréologique ne peut pas devenir faux lorsqu'il est appliqué au domaine de nos objets ordinaires, il reste encore à se demander s'il peut devenir *ni vrai ni faux*. Prenons 4', la version formelle du principe, mentionnée dans la note 2: $(\forall x)(\forall y)((x=y) \leftrightarrow (\forall z)(z<x \leftrightarrow z<y))$ – où «<» exprime la relation *absolue* de partie. 4' reste évidemment tout à fait vrai dans tous les cas où chacune de ses parties énonciatives est vraie ou fausse. Mais en fait, puisque plusieurs couples d'objets ne tombent ni à l'intérieur ni à l'extérieur de l'extension de «<», quelques parties énonciatives de 4' ne peuvent être ni vraies ni fausses. Qu'advient-il du principe dans ces cas là? Cela dépend évidemment de la table trivalente de vérité pour «→» (et donc pour «↔»), qu'on décide d'adopter. Supposons que l'on adopte celle de Lukasiewicz[13], selon laquelle une proposition conditionnelle est vraie quand son antécédent est faux, ou son conséquent vrai ou tous les deux ne sont ni vrais ni faux, elle est fausse quand son antécédent est vrai et son conséquent faux, et elle est indéterminée dans tous les autres cas. Cela dit, considérons la moitié droite de 4'. Elle ne peut être ni vraie ni fausse si et seulement si: (i) elle n'a aucune instance fausse; autrement dit, il n'y a aucun z tel qu'il est vrai que z fait partie de x et il est faux que z fait partie de y (ni le contraire); (ii) elle a au moins une instance qui n'est ni vraie ni fausse; autrement dit, il y a au moins un z tel qu'il est vrai que z fait partie de x mais il n'est ni vrai ni faux que z fait partie de y (ou le contraire). Dans un tel cas, toutefois, on pourrait arguer que x et y devraient être différents, et donc la moitié gauche de 4' devrait être fausse[14]. Par

13 Voir Lukasiewicz 1920, 1930.

14 Dans pareil cas, en effet, l'entité y aurait la propriété de n'être ni à l'intérieur ni à l'extérieur de la propriété avoir z comme partie, alors que x n'aurait pas cette propriété. Donc, par la loi de Leibniz, x et y devraient être différents. Ce schème argumentatif a été employé pour la première fois par Evans (1978) afin de montrer que, pour n'importe quels objets a et b, il ne peut jamais arriver que a et b ne soient ni identiques ni différents.

conséquent, ayant une moitié droite indéterminée et une moitié gauche fausse, 4' ne serait dans ce cas ni vrai ni faux, du moins selon la table de Lukasiewicz pour «↔». On obtient le même résultat si on adopte la table de vérité trivalente de Kleene pour «→» (et donc pour «↔») au lieu de celle de Lukasiewicz[15].

J'ai montré que s'il y a des entités *x* et *y* telles que (i) et (ii) sont vrais, alors le principe d'extensionalité méréologique devient ni vrai ni faux. Mais y a-t-il de telles entités? Et *peut-il* y en avoir? Je crois que non, pour une raison assez simple: pour n'importe quels *x* et *y*, si *x* est différent de *y*, alors il y a au moins une entité *z* telle qu'il est vrai que *z* fait partie de *x* (*simpliciter*) mais il est faux que *z* fait partie de *y* (*simpliciter*); il s'agit de *x* lui même. Ainsi, il n'y a pas d'entités *x* et *y* telles que (i) puisse être vrai d'elles. Donc, ni la moitié droite de 4', ni par conséquent 4' ne peut être indéterminée. En conclusion, le principe d'extensionalité méréologique reste universellement *vrai*, non pas uniquement pour un univers de sommes méréologiques mais également pour l'univers familier de nos objets ordinaires. On peut arriver à la même conclusion en ce qui concerne ce noyau essentiel de M.E.C. que nous avons appelé «C», et en particulier pour les lois de transitivité et de composition non restreinte.

Toutefois, il se pourrait bien que cela ne soit pas encore suffisant pour le méréologiste extensionaliste radical. En effet, il pourrait demeurer insatisfait de toute chose qui n'était pas l'assomption du fait qu'il ne peut pas y avoir d'individus *x* et *y* tels que le couple ordonné $<x, y>$ se trouve dans l'extension du prédicat temporel *être une partie de à* t^1 et en dehors de l'extension du prédicat *être une partie de à* t^2. Cette assomption n'a pratiquement rien à voir avec le principe d'extensionalité méréologique et n'a en tout cas presque rien de sa force intuitive. Essayer de la dériver de ce principe serait un peu comme essayer de dériver de la prémisse que *a* et *b* ne peuvent pas être le même chat s'ils n'ont pas les mêmes couleurs, la conclusion qu'ils ne peuvent pas avoir de couleurs différentes dans des parties différentes de leurs

15 Cf. Kleene 1952. En fait, la seule différence entre Lukasiewicz et Kleene à propos la table de vérité de «→» c'est que selon Lukasiewicz une conditionnelle est vraie lorsque ses moitiés sont toutes les deux indéterminées, alors que selon Kleene elle est indéterminée comme ses moitiés.

corps[16]. De toute façon, cette assomption est tout à fait incompatible avec l'existence d'objets ordinaires tels que des chats, des tables ou des nuages, et doit être abandonnée si on veut avoir une théorie méréologique véritablement universelle.

D'un autre côté – assez étrangement peut-être – deux objets *a* et *b* peuvent être différents même si, pour n'importe quel instant *t*, n'importe quelle entité *x*, *x* est partie de *a* à *t* si et seulement si *x* est partie de *b* à *t*. La raison en est que *a* et *b* pourraient tout de même avoir de différentes relations absolues ou éternelles de partie. C'est le cas de la statue et de la portion de matière recueillie qui la compose lorsque cette portion est générée et détruite en même temps que la statue. Ce type d'approche méréologique peut rendre plus facile le traitement de certains «paradoxes de la composition». Prenons le célèbre paradoxe de «Lumpl et Goliath». En pétrissant de l'argile, un sculpteur modèle séparément deux moitiés du corps de l'infant Goliath, puis il les assemble. En faisant cela, il produit une nouvelle statue et en même temps un nouveau morceau d'argile, mais le lendemain, insatisfait de son œuvre, il détruit la statue et le morceau d'argile. Est-ce que la statue *est* le morceau d'argile? Une réponse affirmative semble tout à fait impossible, mais une réponse négative semble incompatible avec le principe d'extensionalité méréologique, parce que la statue et le morceau d'argile semblent avoir exactement les mêmes parties. Ce qui se passe, toutefois, c'est seulement que la statue et le morceau d'argile ont les mêmes parties *temporaires*: pour n'importe quelle entité *x*, pour n'importe quel instant *t*, *x* fait partie de la statue à *t* si et seulement si *x* fait partie du morceau d'argile à *t*. Mais la statue et le morceau d'argile n'ont pas les mêmes parties atemporelles ou *absolues*. Le morceau d'argile est tel que n'importe quelle molécule *x* est une partie de lui *simpliciter* ou bien ne l'est pas (son identité dépend de celle de chacune des molécules qui le composent, parce qu'un morceau de matière moins une molécule n'est pas le même morceau), tandis que toute molécule particulière n'est ni à l'intérieur ni à l'extérieur de l'extension de la propriété être partie *simpliciter* de la statue (il n'y a aucune molécule *m* telle qu'avoir *m* comme partie est une

16 Tout comme un chat peut avoir des couleurs différentes dans les différentes parties de son corps, il peut avoir des parties différentes à des instants différents de sa vie.

condition nécessaire pour être identique à la statue, parce qu'une statue moins une molécule est encore la même statue).

V. Conclusions

Nos principales conclusions sont les suivantes. C, le noyau essentiel de la méréologie extensionnelle classique (M.E.C.), est universellement valable. L'impression largement répandue qu'il ne l'est pas, est suscitée par une confusion entre la relation absolue ou éternelle de partie et la relation temporellement qualifiée de partie, c'est-à-dire entre la relation dyadique *être partie de* (qui est non bivalente, étant ni vraie ni fausse de plusieurs couples de nos entités ordinaires) et la relation triadique *être partie de… à*. Cette confusion entre propriétés absolues (non bivalentes) et propriétés temporellement qualifiées ne produit pas seulement l'illusion que l'extensionalité méréologique est incompatible avec notre ontologie ordinaire. En général, elle produit l'illusion que le phénomène du changement est incompatible avec la loi de Leibniz. Notre stratégie a été de démasquer l'illusion particulière comme un cas spécifique de l'illusion générale. En ce qui concerne M.E.C., bien qu'elle traite uniquement de la relation absolue et non bivalente de partie, ses principes essentiels restent tout à fait vrais même pour nos entités ordinaires et, par conséquent, ils s'avèrent ontologiquement neutres. M.E.C. est donc universelle, mais elle n'est pas exhaustive, parce qu'elle ne dit rien des relations triadiques, temporellement qualifiées, de partie. Elle n'explique pas comment le prédicat absolu de partie interagit avec l'appareil des opérateurs temporels et modaux. Étant universelle mais non exhaustive, la M.E.C. n'a pas besoin de réductions mais d'aménagements. Elle doit être renforcée et pas absolument réduite.

Dipartimento di filisofia
Université de Bergame
Via Salvecchio, 19
I-24129 Bergame
E-mail: abottani@unibg .it

Bibliographie

CHISHOLM R. (1973). Parts as Essential to Their Wholes. *Review of Metaphysics* 26, 581-603.

EVANS (1978). Can There Be Vague Objects? *Analysis 48*/3, 130-4.

FREY L. (1987). La négation dans la logique d'Aristote (*Pensée naturelle, logique et langage, à Jean-Blaise Grize). RESS XXC*/77, 47-60.

JOHNSTON M. (1987). Is there a Problem about Persistence? *Proceedings of the Aristotelian Society. Supplementary* Vol. 61, 107-35.

KLEENE S.C. (1952). *Introduction to Metamathematics*. Amsterdam: North Holland.

LEONARD H.S., GOODMAN N. (1940). The Calculus of Individuals and its Uses. *Journal of Symbolic Logic* 5, 45-55.

LESNIEWSKI S. (1927-30). O Podstawach Matematyki. *Przeglad Filozoficzny* 30, (1927), 164-206; 31 (1928), 261-91; 32 (1929), 60-101; 33 (1930), 70-105, 142-170.

LEWIS D. (1986). *On the Plurality of Worlds*. Oxford: Blackwell.

LEWIS D. (1988). Rearrangement of Particles: Reply to Lowe. *Analysis* 48, 65-72.

LEWIS D. (1991). *Parts of Classes*. Oxford: Blackwell.

LUKASIEWICZ J. (1920). On Three-valued Logic. In: S. McCall, 1987, 16-18.

LUKASIEWICZ J. (1930). Philosophical Remarks on Many valued Systems of propositional Logic. In: S. McCall, 40-65.

MCCALL S. (ed.) (1987). *Polish Logic: 1920-1939*. Oxford. Clarendon Press.

MIÉVILLE D. (1991). *La négation, une étude logique*. Université de Neuchâtel: Centre de Recherches Sémiologiques (Travaux de logique 6).

QUINE W. V. O. Worlds Away. *The Journal of Philosophy* LXXIII/22, 859-863.

SIMONS P. (1987). *Parts. A Study in Ontology*. Oxford: Clarendon Press.

WIGGINS D. (1980). *Sameness and Substance*. Oxford: Blackwell.