

Variété d'objets physiques

G. Kassel

Laboratoire MIS, Université de Picardie Jules Verne
33 rue Saint-Leu, 80039 Amiens Cedex 1

Gilles.kassel@u-picardie.fr

Résumé

Dans cet article, nous poursuivons l'étude d'un type d'ontologie que nous avons récemment défini et qualifié d'« épistémique ». Une ontologie épistémique est un système de catégories représentant indirectement le monde : les catégories correspondent à des objets généraux mentaux permettant à un sujet de se référer à des entités du monde. Nous complétons une ontologie épistémique fondatrice en focalisant notre étude sur la notion d'objet physique pensé, ce qui nous conduit à analyser trois variétés de tels objets : des artefacts techniques, des objets physiques spatio-temporalisés et des objets physiques fictifs. Nous en profitons pour comparer nos traitements de ces espèces d'objets avec ceux proposés dans BFO et DOLCE.

Mots-clés

Ontologie appliquée, métaphysique, objet de pensée, objet physique, artefact, fiction, BFO, DOLCE

Abstract

In this article, we continue our study of a type of ontology that we have recently defined and described as "epistemic". An epistemic ontology is a system of categories indirectly representing the world: categories correspond to mentally general objects allowing a subject to refer to entities in the world. We complete a foundational epistemic ontology by focusing our study on the notion of a thought physical object, which leads us to analyze three varieties of such objects: technical artefacts, spatio-temporalized physical objects and fictitious physical objects. We take this opportunity to compare our treatment of these types of objects with that proposed in BFO and DOLCE.

Keywords

Applied ontology, metaphysics, object of thought, physical object, artifact, fiction, BFO, DOLCE

1 Introduction

Récemment, nous avons défini un nouveau type d'ontologie qualifié d'« épistémique » et prôné son utilisation en Ontologie appliquée, et donc en Ingénierie des Connaissances [25]. À l'instar des ontologies couramment développées en Ontologie appliquée [4], une ontologie épistémique est un système de catégories d'objets, structuré principalement au moyen de relations de généralisation. À la différence des ontologies

courantes telles BFO [30] et DOLCE [3], les catégories correspondent à des objets généraux mentaux référant au monde et ne représentent donc qu'indirectement le monde. Il en est de même des instances, correspondant à des objets singuliers mentalement pensés, représentant des entités individuelles (des particuliers) du monde. Une ontologie épistémique est de fait une espèce d'ontologie conceptuelle. À l'origine de la notion d'ontologie *épistémique* sont les travaux menés au tournant du 20^{ème} siècle au sein de l'école de Franz Brentano [6], à la frontière de la psychologie et de la métaphysique. Au sein de cette école, nous nous fondons plus particulièrement sur les travaux de Kazimir Twardowski [41,42] et sa théorie de la représentation. Dans une première partie de l'article, nous rappelons le cadre métaphysique nous servant de référence (§ 2) et notre notion d'ontologie épistémique (§ 3).

Une telle espèce d'ontologie, réintégrant le sujet et son monde mental au sein de nos théories métaphysiques, invite à (ré)-analyser la frontière entre entités physiques et entités mentales. C'est à ce travail que l'auteur s'est livré ces dernières années en accordant la priorité aux entités qualifiées d'« occurrentes », processus et événements, pour aboutir à positionner les événements dans la sphère mentale [21,22,23]. Dans cet article, nous choisissons d'analyser plutôt l'objet physique, non pas tel qu'il est en soi, mais tel que nous le pensons, tel que nous le connaissons. Ce changement de perspective « objet pensé vs objet en soi » ouvre le champ d'étude à une variété d'objets physiques que nous analysons en seconde partie de l'article : les objets physiques artefactuels (§ 4), les objets physiques spatio-temporalisés (§ 5) et les objets physiques fictifs (§ 6). Pour chacune de ces variétés d'objets, nous comparons nos traitements à ceux de BFO et de DOLCE.

2 Notre cadre métaphysique de référence

Comme point de départ, nous considérons une bipartition des entités mondaines en *physiques* et *mentales*. Historiquement, cette dichotomie a constitué le cadre majoritaire de pensée des philosophes ontologues depuis René Descartes (1596-1650), jusqu'à ce que Gottlob Frege (1848-1925) introduise des *objets abstraits* platoniciens, dans un premier temps pour rendre compte du caractère apriorique et objectif des vérités des mathématiques, puis par la suite pour caractériser la nature des *pensées* (Ce fait historique est documenté par José Falguera et coll. [13, § 2 *Historical Remarks*]).

Partant donc de cette distinction « physique vs mental », nous choisissons, sur un plan méthodologique, d'investiguer en priorité le domaine des entités mentales. Ce faisant, nous nous démarquons de la tendance majoritaire en métaphysique contemporaine consistant à donner la priorité au physique. La raison de cette priorité accordée au physique est compréhensible : les entités physiques sont créditées d'une « véritable » existence, là où, au mieux, une existence « impropre », « diminuée », est accordée aux entités mentales (du fait qu'elles dépendent de la pensée d'êtres humains). Deux raisons guident notre choix. D'une part, la conviction que, faute d'une reconnaissance du mental, des entités sont improprement positionnées dans le physique. C'est un point de vue que nous défendons notamment concernant les *événements* [22,23]. D'autre part, nous tenons compte d'un des objectifs visés en Intelligence Artificielle qui est de représenter nos *connaissances* du monde¹. Nous visons dès lors à définir les fondements ontologiques de nos connaissances et il est évident que ces fondements sont à rechercher du côté du mental.

Pour développer notre cadre métaphysique, nous nous référons à des travaux, contemporains de ceux de Frege, réalisés par Franz Brentano (1838-1917) et ses disciples, notamment Kazimir Twardowski (1866-1938), relevant de la psychologie, de la logique et de la philosophie. Brentano, dans sa *Psychologie descriptive* [6], désirant fonder scientifiquement la psychologie, caractérise les phénomènes (actes et attitudes) mentaux comme étant dirigés vers un *objet immanent* leur étant propre. Pour Brentano, cette intentionnalité définit l'essence des phénomènes psychiques et les distingue des phénomènes physiques. Il s'avère que l'*objet* en question est un *contenu* correspondant à une combinaison de propriétés référant à un objet transcendant l'acte [37]². Twardowski continuera à développer la doctrine de l'intentionnalité de son maître. Dans son [41] *Sur la théorie du contenu et de l'objet des représentations*, Twardowski apporte toutefois un amendement important à la théorie brentanienne de la représentation en distinguant un objet immanent et un contenu immanent à l'acte, posant ainsi un modèle à 4 termes de l'acte psychique : acte / contenu immanent / objet immanent / objet transcendant de référence. Plus tard, dans sa conférence de 1912 [42], Twardowski ira plus loin en accordant une existence à la représentation comme produit continuant de l'acte ayant l'objet et le contenu comme matériaux.

La motivation principale de Twardowski en 1894 est de fournir une explication aux représentations « anobjectuelles » de Bernard Bolzano (1781-1848) ne référant à aucune entité

¹ On notera ici une opposition avec le principe de « réalisme ontologique » affiché dans BFO [30] de représenter, non pas nos connaissances du monde, mais le monde selon nos meilleures connaissances.

² En tout cas dans la période scientifique de Brentano habituellement qualifiée de « réiste », à partir des années 1900. Selon Arkadiusz Chrudzinski [9, § 4 *The representational theory sensu stricto*], Brentano, dans son habilitation portant sur *La Psychologie d'Aristote* (1867), développa une théorie de la représentation distinguant un objet immanent « analogue » aux objets réels perçus et auquel des propriétés représentant celles des objets réels sont attribuées. Il s'agit là de la théorie que développera Twardowski.

³ Twardowski [41, § 5, p. 109] : « La confusion commise par les

existante, ce qui semble être le cas pour les représentations exprimées par les expressions « la montagne d'or », « le carré rond » ou « l'actuel roi de France ». Selon Twardowski, ces représentations reviennent à penser à des objets auxquels des propriétés sont attribuées, comme le fait d'*être une montagne* et d'*être constitué d'or*, etc., et, même si ces objets n'existent pas réellement, ils existent mentalement : penser à de tels objets, se les représenter, leur confère une existence mentale³.

Précisons la nature et le rôle joué par l'objet immanent dans l'acte de pensée à un objet. D'après ce que nous venons de voir avec les exemples ci-dessus, l'objet immanent est un objet pensé au sens où cet objet, qui devient représenté, donne au sujet la capacité à penser à un objet doté de propriétés. Un sujet peut ainsi penser au Mont Blanc en lui attribuant telle ou telle propriété dépendant de ses connaissances de cette montagne, ces connaissances pouvant être alimentées à l'occasion par une perception directe du pic montagneux. Mais l'acte de pensée ne s'arrête pas là. Pour le sujet, une différence existe entre 'la montagne d'or' et 'le Mont Blanc' : le premier objet n'« existe pas réellement », au contraire du second (à supposer bien sûr que le sujet le conçoive comme tel). Intervient ici, dans la pensée, un acte psychique que Brentano appelle le « jugement existentiel ». Selon la théorie brentanienne du jugement, reprise par Twardowski, un tel acte consiste à reconnaître ou dénier à un objet une existence réelle⁴. Twardowski apporte l'amendement suivant : même en l'absence de référence, l'objet pensé existe dans tous les cas (dans toute représentation). Prenons l'exemple d'un cueilleur d'un champignon vénéneux qui, l'ayant placé dans son réfrigérateur, continue à penser la nuit à ce champignon alors que quelqu'un de son entourage l'aura sorti du réfrigérateur et détruit, le champignon n'existant plus physiquement⁵. Dans une telle situation, l'objet pensé mental permet au cueilleur de continuer à penser au champignon, qui n'existe plus physiquement.

La Fig. 1 résume les entités impliquées dans un acte de pensée à un objet – l'*objet pensé*. La conscience du sujet se *dirige vers* l'objet pensé immanent (rel *IMM*). L'objet pensé est caractérisé par un ensemble de propriétés – le *contenu* de la représentation. L'objet pensé peut être conçu comme *représentant* une entité (rel *REPR*) à laquelle il se *réfère* (rel *REF*). Cette entité de référence peut être physique ou mentale. Dans le cas où l'objet pensé est conçu comme ne référant à aucune entité, la visée s'arrête à l'objet pensé (les flèches en pointillés dans notre diagramme signifient que les entités correspondantes n'ont pas besoin d'exister). En Fig. 1 apparaissent explicitement 3 des 4

défenseurs des représentations sans objet consiste en ceci qu'ils ont tenu la non-existence [réelle] d'un objet de représentation pour un non-devenir-représenté. Or, toutefois, par chaque représentation, un objet devient représenté, qu'il existe ou non [réellement], de même que chaque nom nomme un objet, sans avoir égard au fait que celui-ci existe ou non [réellement]. »

⁴ Cette même conception du jugement sera adoptée par Alexius Meinong dans sa théorie de l'objet [28]. En revanche, contrairement à Twardowski, Meinong dé-psychologisera son *objet pur* pour en faire une entité apatride en termes de disciplines scientifiques susceptibles de l'accueillir [15].

⁵ Nous reprenons là l'exemple inventé par Chrudzinski [*op. cit.*] pour illustrer ce fait psychologique.

termes du modèle twardowskien de l'acte de pensée : l'objet de la représentation, le contenu ainsi que les éventuelles entités de référence. Il convient de considérer que la figure représente globalement le 4ème terme, à savoir l'acte de pensée lui-même. À noter également que les mécanismes de représentation et de référence sont identiques dans le cas où le sujet pense à un objet immanent à son esprit, par exemple lorsque ses représentations deviennent à leur tour objets de (méta)-représentations.

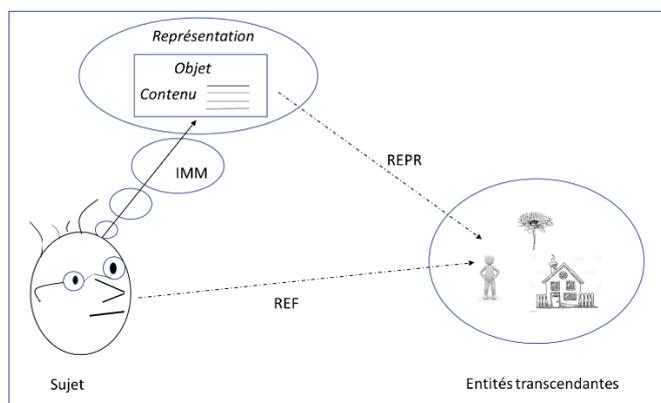


FIGURE 1 – Entités impliquées lors d'une pensée d'un sujet à un objet

Le jugement d'existence d'un objet pensé, en ce qu'il consiste en une mise en correspondance avec d'autres entités, revient à ancrer l'objet dans le système de croyances du sujet. Par le jugement, l'objet devient, pour le sujet, connaissance de quelque chose. Concernant ce statut épistémique de l'objet, apportons quelques précisions.

(i) Dans leurs écrits, Brentano et Twardowski indiquent que, lorsque l'objet pensé représente une entité référente, il la représente selon un certain *aspect* ou *profil* (*Abschattung*). Il convient donc de considérer qu'un sujet entretient généralement plusieurs objets pensés co-référentiels pour rendre compte de ces différents aspects. On trouve cette même conception dans les travaux contemporains en philosophie de l'esprit et du langage portant sur les *dossiers mentaux* [29,32]. Dans ce courant, toutefois, la notion frégréenne platonicienne de *mode de présentation* sert de référence alors que, par « aspect », nous entendons un mode de présentation mental.

(ii) Du fait de relever du mental et d'être une croyance sur le monde, une représentation peut s'avérer erronée. L'origine peut en être une hallucination temporaire ou un engagement vis-à-vis d'une idéologie ou d'une théorie scientifique erronée. Un exemple célèbre est celui de l'astronome français Le Verrier (1811-1877) qui, ayant théorisé l'existence d'une planète nommée Vulcain pour expliquer des perturbations de la trajectoire de Mercure, verra sa théorie infirmée.

(iii) Mentionnons également une possible opacité épistémique de la référence. Durant plusieurs années, les lecteurs et critiques littéraires ont pris Romain Gary et Émile

Ajar comme deux écrivains distincts, jusqu'à ce que la mystification entretenue par les deux pseudonymes soit éventée⁶. Ce faisant, des critiques littéraires ont attribué des propriétés contradictoires à cet auteur, voyant dans les écrits post prix Goncourt de Gary un écrivain « has-been » tout en encensant Ajar, qui remportera également le prix Goncourt.

Par la suite, nous revenons au cas général où un sujet, en connaissance de cause, entretient plusieurs objets pensés co-référentiels. Ceci n'empêche toutefois pas que des propriétés contradictoires soient attribuées, toujours en connaissance de cause. Prenons l'exemple cité par Saul Kripke [26] de Ignacy Paderewski (1860-1941) qui a mené de front deux carrières professionnelles, d'homme politique et de pianiste. On peut s'attendre à ce que des qualités distinctes, voire contradictoires, soient attribuées, d'une part à 'Paderewski le ministre', d'autre part à 'Paderewski le pianiste', sans pour autant que la rationalité du sujet pensant soit questionnée.

Pour clore la présentation de notre cadre métaphysique de référence, nous souhaitons évoquer une critique principale adressée à Twardowski (nous y ferons référence dans la suite du texte), concernant l'existence de deux objets intentionnels, à savoir l'objet pensé immanent et l'objet transcendant de référence. Dès la parution du texte de Twardowski en 1894, Edmund Husserl (1859-1938) contestera violemment (notamment) le fait qu'il puisse exister deux objets intentionnels [17, p. 282-283].

C'est le même Berlin que celui que je me représente, qui existe aussi, et c'est le même qui n'existerait plus si un châtement éclatait comme à Sodome et Gomorre. C'est le même Centaure Chiron que celui dont je parle à présent et que par là je me représente. Et d'une manière analogue dans chaque cas où la représentation est univalente.

En métaphysique contemporaine, la position dominante est pro-husserlienne. Une stratégie d'analyse de la pensée d'un sujet à un objet (quelconque), connue sous le vocable « adverbialiste », consiste à masquer l'existence de l'objet immanent de pensée en le faisant participer d'une propriété complexe de pensée attribuée au sujet, par exemple : Husserl 'pense de façon berlinoise' (comme on pourrait dire qu'il 'marche de façon chaotique'). Dans cet article, nous ne chercherons pas à dégager les défauts d'une telle stratégie⁷. Tout au contraire, nous tâcherons de continuer à justifier l'existence de l'objet pensé en nous fondant principalement sur des données psychologiques.

3 Notion et esquisse d'une ontologie épistémique

L'objet pensé, tel que le conçoit Twardowski, correspond à l'*ens rationis* scholastique – l'être de raison, par opposition à l'être réel – à ceci près (et la différence est de taille !) que son domaine est étendu aux objets portant des déterminations

⁶ Nous empruntons cet exemple à François Recanati, qui l'utilise abondamment dans ses cours sur la référence et les dossiers mentaux au collège de France. <https://www.college-de-france.fr/fr/agenda/cours/dossiers-mentaux>.

⁷ Pour des arguments convaincants soulignant le prix fort à payer

d'une telle stratégie pour rendre compte d'une architecture cognitive cohérente, nous renvoyons le lecteur aux analyses de Jacques Dubucs et Wioletta Miśkiewicz [11, § 1.2] et de Chrudzimski [10, § 9 *Problems with the adverbial theory*].

contradictoires pour couvrir finalement le domaine du *représentable* et donc du *pensable*. Cet objet vient en plusieurs espèces « formelles » (on parle ici de catégories de représentations). Notamment une distinction est établie entre des objets *singuliers* et des objets *généraux* : l'objet *singulier* représente une entité individuelle ; l'objet *général*, l'analogue mental d'une idée générale platonicienne, partage avec l'objet singulier le fait d'être une unité et non une pluralité. Sur un plan métaphysique, l'objet général, par exemple *le triangle*, *le lion*, *l'hépatite* ou *la récession économique*, possède des déterminations communes à une pluralité d'objets singuliers qu'il subordonne. Nous engageant vis-à-vis de cette théorie de l'objet pensé, nous formulons la thèse (psychologique) que tout sujet dispose d'un système de catégories correspondant à des objets pensés généraux, autrement dit des catégories représentant non pas le monde directement mais les connaissances du sujet sur le monde – nous avons baptisé en ce sens ce système de catégories « ontologie épistémique » [25].

La Fig. 2 présente une proposition d'ontologie épistémique fondatrice [25]. Celle-ci illustre l'engagement pris, rappelé en § 2, de l'existence d'une bipartition des entités mondaines en physiques et mentales. À noter que la catégorie *Physique* (resp. *Mental*) représente la connaissance d'un sujet portant sur les objets physiques (resp. mentaux) en général. Précisons que les catégories, pour être privées (car présentes dans la tête de sujets), peuvent jouir d'une dimension sociale en étant « partagées » entre plusieurs sujets. Nous aurons, par la suite, l'occasion d'élucider sur un plan ontologique cette dimension sociale permettant à des sujets de penser qu'ils/elles pensent à « la même chose ». À ce stade, nous nous contentons d'indiquer qu'il est possible de considérer des catégories de sens commun ou au contraire relevant de théories scientifiques⁸.

Sur un plan métaphysique, et pour s'ancrer dans le physique, nous sommes en présence de deux types d'entités, d'une part l'objet physique *en soi* existant indépendamment de nos pensées, d'autre part l'objet physique *pensé* correspondant à notre connaissance de l'objet physique, à la manière dont nous nous représentons le monde physique.

Le principe d'un réalisme physique, retenu par l'ensemble des ontologies fondatrices développées en Ontologie appliquée, constitue notre engagement de départ. Toutefois, lorsqu'il s'agit de préciser l'ameublement du monde physique que l'on retient, des divergences importantes se font jour. Un exemple de divergence concerne le statut à accorder aux universaux aristotéliens – ces entités censées exister à l'identique dans des objets particuliers – postulés pour rendre compte de la ressemblance entre objets physiques. Dans cet article, nous choisissons de laisser de côté cette question, les considérations qui suivront pouvant être acceptées aussi bien par les défenseurs des universaux physiques que par les détracteurs de ces entités (dont l'auteur fait partie). Nous nous focalisons sur les particuliers physiques. Plusieurs théories en rendent

compte, celle de la substance aristotélienne, celle plus récente des tropes, par ailleurs celle des niveaux ontologiques consistant à considérer qu'un objet particulier physique est constitué (à l'image de poupées russes) d'objets physiques existant à différents niveaux [31,27]. Concernant cette dernière théorie, un consensus existe sur un ensemble de niveaux : *atome-molécule-cellule-organisme*, la question se posant sur la façon de les compléter en positionnant les artefacts, les entités mentales, les organisations.

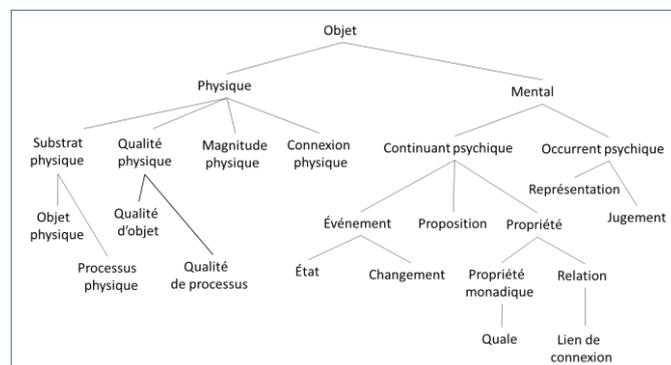


FIGURE 2 – Esquisse d'une ontologie épistémique fondatrice

Dans la suite de l'article, nous commençons par nous focaliser sur les objets physiques artefactuels et défendons la thèse selon laquelle l'artefact est une espèce d'objet pensé et non d'objet physique, en contradiction avec les traitements des artefacts dans DOLCE et BFO (§ 4). En prolongement de cette thèse, nous mettons en avant deux autres espèces d'objets physiques pensés : d'une part, des objets physiques ayant existé dans le passé ou étant susceptible d'exister dans le futur (§ 5), d'autre part des objets auxquels nous attribuons des propriétés physiques alors qu'ils ne jouissent pas d'une existence physique réelle (§ 6).

4 Objets physiques artefactuels

Nous débutons notre analyse de la variété des objets physiques par les artefacts, compte tenu du rôle stratégique qu'ils jouent pour positionner la frontière entre le physique et le mental (et le social). Dans la littérature philosophique, deux propriétés essentielles caractérisent les artefacts techniques, à savoir le fait d'être des entités *fonctionnelles* et d'être *intentionnellement produites* [20]. Suivant John Searle [33], nous considérons que la notion d'artefact repose sur l'attribution d'une fonction à une entité, une telle attribution correspondant à un premier pas dans la construction de la réalité sociale. De fait, deux catégories d'entités sociales sont à distinguer⁹. En premier lieu, on trouve des entités sociales *concrètes* (ex : une bouteille, un presse-papier, un tournevis) : ces entités jouent le rôle du *Y* dans la règle constitutive « *X* compte pour *Y* dans le contexte *C* » ; le *X* est l'entité concrète à laquelle une fonction est attribuée, constituant ainsi l'entité *Y*. Par exemple, un galet peut se voir attribuer la fonction de presser du papier et constituer ainsi un

⁸ Dans [25], nous explorons la possibilité de faire cohabiter des objets de sens commun et théoriques, de même que des objets pensés par différents sujets individuels. Dans ce texte, nous n'abordons pas cet aspect de cohabitation pour nous focaliser sur des connaissances de sens commun.

⁹ Nous nous référons ici à la distinction établie par Amie Thomasson [38].

presse-papier. En second lieu, on trouve des entités sociales *abstraites* (ex : une loi, une monnaie, un syndicat) pour lesquelles la règle précédente ne s'applique pas, faute de pouvoir exhiber un X sur lequel surviendrait (directement) un fait social. Suivant par ailleurs Amie Thomasson [40], nous considérons qu'un artefact est intentionnellement produit et que « l'intention de produire un artefact de type K doit impliquer un concept substantiel (et substantiellement correct) de ce qu'est un K, incluant une compréhension des types de propriétés étant K-pertinentes et une intention de réaliser plusieurs de ces propriétés dans l'objet créé » [ibid., p. 59].

Compte tenu de notre propos dans cet article, nous nous focalisons sur les entités sociales concrètes. Nous visons à rendre compte de la façon dont des propriétés telles des fonctions et des intentions de création surviennent sur des objets physiques, ce qui est le cas pour les artefacts techniques. Plus particulièrement, en guise d'objets physiques nous considérons les objets de notre quotidien avec lesquels nous interagissons et que nous utilisons pour réaliser des actions – ou « objets-Spelke » [36]¹⁰.

Pour illustrer les engagements ontologiques que nous nous apprêtons à prendre vis-à-vis des artefacts, considérons comme exemples un bistouri et un scalpel. Bien que le même terme puisse être utilisé (suivant les lieux) pour référer à ces artefacts, sachant qu'il s'agit d'objets physiques strictement identiques, la distinction conceptuelle que nous retenons est fonctionnelle et dépend du contexte d'utilisation : les bistouris servent à inciser la peau des vivants tandis que les scalpels servent à disséquer les morts.

Sur un plan ontologique, précisons quelles entités existent dans la situation, par exemple, où un soignant utilise un bistouri. La théorie des objets pensés mentaux nous conduit à distinguer deux entités : d'une part, l'objet physique et, d'autre part, l'objet pensé correspondant à la conceptualisation de l'objet physique par le soignant. L'objet physique et l'objet pensé ne « portent » pas des propriétés en un même sens : les propriétés de l'objet pensé sont attribuées par un sujet à l'occasion d'un acte psychique de représentation. En l'occurrence, un objet pensé singulier $Bistouri_{\#i}$ est pensé par le soignant comme étant à la fois un objet physique et un artefact (il cumule les propriétés) et cet objet représente un objet physique. Si le soignant devait utiliser dans un contexte différent le même objet comme scalpel, nous aurions un nouvel objet pensé singulier $Scalpel_{\#j}$ représentant le même objet physique.

Dans une ontologie épistémique, sachant qu'une catégorie correspond à un objet pensé général, nous trouvons les catégories $Bistouri$ et $Scalpel$ comme plus spécifiques de la catégorie $Objet\ Physique$ (cf. Fig. 3). Rappelons que cette dernière représente notre connaissance en général des

objets physiques.

Objet Physique

Objet-Spelke (*Cohésion, solidité, continuité, contact*)

Artefact technique (*Fonction, création intentionnelle*)

Bistouri (*Incision, vivant*)

Scalpel (*Dissection, mort*)

FIGURE 3 – Ontologie des artefacts techniques

La situation du soignant concevant un même objet physique tour à tour comme un bistouri et un scalpel est illustrée en Fig. 4. Les objets singuliers $Bistouri_{\#i}$ et $Scalpel_{\#j}$ sont des instances des objets généraux $Bistouri$ et $Scalpel$.

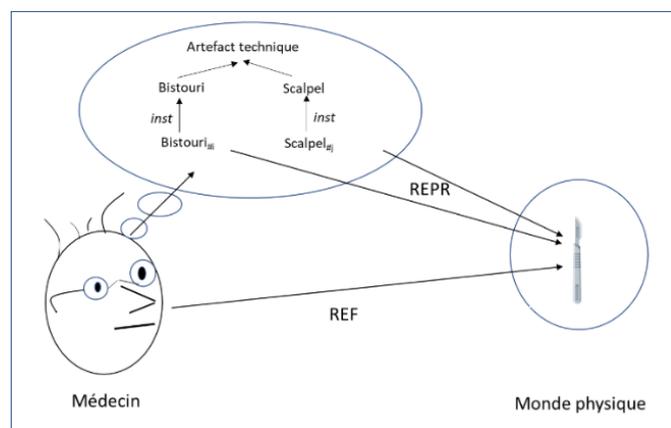


FIGURE 4 – Les objets singuliers $Bistouri_{\#i}$ et $Scalpel_{\#j}$ représentent un même objet physique.

Un premier point important à noter concernant nos engagements ontologiques est que nous ne distinguons pas, du côté du monde physique, de sous-domaine des artefacts. En effet, nous considérons que les artefacts se distinguent des non-artefacts, non par des propriétés physiques mais par des propriétés purement mentales (la fonction et l'intention de création de l'artefact). La catégorie *Artefact Technique* rend compte de cette distinction au niveau mental. Un second point important est le fait de considérer que l'existence d'artefacts, autrement dit d'objets pensés comme étant des artefacts, ne dépend pas de l'existence concomitante d'objets physiques de référence (à l'instar du cueilleur d'un champignon vénéneux, continuant à penser à ce champignon alors que ce dernier a été détruit)¹¹. En conséquence, et pour se référer à la théorie des niveaux évoquée *supra*, l'artefact ne vient pas compléter la chaîne des niveaux *atome-molécule-cellule-organisme* selon une même relation de *constitution*. La relation existante entre des objets mentaux conçus comme des artefacts

¹⁰ Un consensus existe en psychologie cognitive sur la nature de ces objets, même si différentes caractérisations ont été données dans la littérature. À titre d'exemple, nous mentionnons celle donnée par Roberto Casati [7]. Selon Casati [ibid., p. 574], 4 principes déterminent les Spelke-objets : « 1. Cohesion. Objects are connected masses of stuff that move as a whole (...); 2. Solidity. Objects are not easily permeable by other objects (...); 3. Continuity. Objects move in continuous paths (...); 4. Contact. Objects move through contact

(...) ».

¹¹ Sur ce point, nous nous distinguons de l'ontologie des objets culturels développée par Roman Ingarden [18] mais aussi des engagements ontologiques de Thomasson, ces deux auteurs supposant une relation de dépendance rigide entre l'artefact et sa réalisation physique [39]. Thomasson en tire prétexte pour identifier un artefact à une entité hybride dépendant à la fois du mental et du physique.

et des entités matérielles de cette chaîne est la relation de *représentation*.

Cette question de savoir ce qui relève du physique ou du mental dans le cas des artefacts se trouve au cœur d'un échange entre Smith et Searle [34] concernant la théorie de la réalité sociale de Searle. Searle précise ainsi sa conception des objets sociaux en général [*ibid.*, p. 302] :

The notion of a social object seems at best misleading because it suggests that there is a class of social objects as distinct from a class of non-social objects. But if you suppose that there are two classes of objects, social and non-social, you immediately get contradictions of the following sort: In my hand, I hold an object. This one and the same object is both a piece of paper and a dollar bill. As a piece of paper it is a non-social object; as a dollar bill, it is a social object. So, which is it? The answer, of course, is that it is both. But to say that is to say that we do not have a separate class of objects that we identify with the notion of social object. Rather, what we have to say is that something is a social object only under certain descriptions and not others (...)

Les engagements que nous venons de prendre sont proches de la position exprimée ici par Searle et en même temps différents dans la mesure où nous rendons compte du social par un objet mental complétant l'objet physique. Effectivement, dans notre main, nous ne tenons qu'un seul objet – l'objet physique – que nous considérons être à la fois un morceau de papier et un billet d'un dollar. Qui plus est, effectivement, dans le monde physique, il n'y a pas lieu de distinguer une classe d'objets sociaux et une classe d'objets non-sociaux. En revanche, cette distinction vaut du côté des objets pensés car ce qui distingue conceptuellement l'objet physique stricto sensu de l'artefact est l'attribution de propriétés non physiques. La notion d'artefact devient une sous-classe d'objets pensés. L'attribution d'une fonction à un objet physique ne modifie pas ce dernier. En revanche, du côté des objets pensés, quelque chose devient un objet social sous une certaine description

En Ontologie appliquée, si nous prenons comme références le traitement des artefacts par DOLCE et BFO, nous constatons que la dimension non-physique et purement mentale de la fonction n'est pas prise en compte, au point d'identifier l'artefact, comme nous le proposons, à une entité mentale. Dans DOLCE, l'artefact est identifié à un objet physique auquel un agent attribue une capacité spécifique¹². Pour autant, l'artefact

¹² En exposant la conception de l'artefact physique dans DOLCE, Stefano Borgo et Laure Vieu [5] envisagent l'exemple d'un caillou dont un agent vise à se servir comme presse-papier [*ibid.*, p. 21] : "The paperweight is the result of some agent intentionally selecting a pebble and attributing to it certain capacities. The artefact itself is the new entity whose physical realization is the selected object and which has attributed capacities. In particular, the paperweight is a selected pebble together with the attributed capacity to stand firm and hold down paper without damaging it". La capacité attribuée [*ibid.*, p. 23] "is an intentional quality as it is dependent on the intentions of the creator at the time of the creation". De façon étonnante, bien que le caractère de dépendance de la capacité vis-à-vis d'un agent soit reconnu comme étant l'essence de l'artefact, ce dernier est considéré dans DOLCE comme un objet physique co-localisé avec l'objet physique dont il est constitué.

¹³ La remarque suivante concernant les références retenues pour définir la notion de fonction en BFO est sans équivoque [35, fn 4] :

demeure un objet physique, la catégorie *Physical Artefact*(_DOLCE) étant subsumée par la catégorie *Physical Object*(_DOLCE). L'artefact physique *Dollar Bill*_{#i}(_DOLCE) est distinct de l'objet physique *Piece Of Paper*_{#j}(_DOLCE) dont il est constitué et avec lequel il est co-localisé. Dans BFO, nous notons un choix délibéré de dénier la dimension sociale de l'artefact et de la fonction¹³. Notre point de vue est que ces analyses conduisent à positionner dans la strate physique des entités relevant de nos connaissances, faute d'avoir sérieusement envisagé un cadre métaphysique ménageant une place pour les entités mentales.

5 Objets physiques spatio-temporalisés

Dans cette section, nous nous intéressons à des objets physiques que nous pensons comme spatio-temporalisés. De telles expériences de pensée peuvent survenir à la consultation d'un album de photos ou à la lecture d'un document historique, nous faisant penser à 'Paul jeune enfant', 'Paul effectuant son service militaire', 'Paris au début du 20^{ème} siècle', 'Paris le jour de la libération', etc. (le lecteur n'aura aucun mal à trouver d'autres exemples)¹⁴. Il s'agit bien d'objets pensés selon un certain aspect, l'information privilégiée étant une localisation spatio-temporelle. Peu importe que ces objets soient ou non existants actuellement, ce qui importe est qu'ils existent (ou aient existé) réellement (nous traitons le cas des objets fictifs en section suivante) et de les penser dans diverses régions spatio-temporelles, pas uniquement passées (ex : 'Paul au moment de prendre sa retraite'). Dans la localisation spatio-temporelle, nous privilégions le temps. En parlant d'existence passée, actuelle et future, il convient de noter que nous avons pris des engagements ontologiques vis-à-vis du temps. Nous commençons par les expliciter.

De fait, nous avons pris un engagement correspondant à une théorie *présentiste* du temps selon laquelle seuls les objets présents existent et ces objets changent dans le temps [19]. Ceci vaut aussi bien pour les objets physiques que mentaux, y compris les objets pensés. Pour être plus précis, nous considérons que : « toutes les entités, excepté l'espace et le temps, sont *dans* le temps » [25]. Tous les objets viennent à exister, cessent d'exister et subsistent dans l'intervalle. Concernant les modes de persistance, BFO et DOLCE adhèrent à une théorie *endurantiste* pour ce qui concerne les objets

"Note that all these [references] are realist views: they hold that functions exist, that they are ingredients of being. We do not address those accounts – maintained for example by Searle (1995) – according to which function talk is a mere façon de parler about things and thus in principle eliminable". Contrairement à cette position, nous considérons que la fonction d'un objet physique est une propriété attribuée mentalement à l'objet et qu'elle n'est donc pas un « ingrédient de l'être » de l'objet. Elle ne relève pas de la dimension physique de l'objet. Par ailleurs, notre démarche consiste tout au contraire à mettre en avant la propriété conceptuelle plutôt que de chercher à l'éliminer.

¹⁴ Récemment lors de conférences IC ont été évoqués le besoin de pouvoir suivre l'évolution d'un patient en vue de retracer son histoire médicale, convoquant des objets tel 'le tableau clinique de Paul en fin de semaine dernière' [16], et le fait que ce besoin ne trouve pas de réponses évidentes dans les ontologies courantes et les langages de représentation disponibles [8].

physiques – ceux-ci existent pleinement (dans leur pleine identité) à tout moment de leur existence – et à une théorie *perdurantiste* pour ce qui concerne les processus et événements (états et changements d'états) – ces derniers sont des entités étendues dans le temps (4D) et tiennent leur identité du fait de gagner dans le temps des parties. Dans cet article, nous nous intéressons prioritairement à la façon dont nous pensons les objets physiques et, nous fondant sur une connaissance de sens commun, nous les considérons comme des entités 3D.

En évoquant en début de section le fait que nous (êtres humains) pensons à des objets physiques occupant différentes régions spatio-temporelles, nous (l'auteur) nous sommes engagés vis-à-vis d'une théorie *endurantiste* des objets physiques les assimilant à des entités 3D. Notre cadre métaphysique nous invite à considérer autant d'objets pensés singuliers distincts que nous avons de façons de penser à un même objet localisé dans des régions spatio-temporelles distinctes. Les représentations de ces objets pensés sont alors coréférentielles. Une telle conception soulève toutefois potentiellement une question : s'il paraît conceptuellement cohérent que nous disposions de différents objets pensés se référant à un objet physique actuellement présent (une situation illustrée en Fig. 4 avec nos artefacts), comment parler de représentations coréférentielles en cas d'absence actuelle de référence ? À quel même objet un sujet pense-t-il lorsque l'objet physique n'est pas présent ? En réponse à cette question, il peut suffire de dire que le sujet pense à des objets pensés comme étant coréférentiels sans juger de l'existence actuelle d'un référent. Le sujet se contente de considérer que 'Paul enfant' et 'Paul à l'anniversaire de ses vingt ans' réfèrent à une même entité sans accorder de statut ontologique particulier à cette « même » entité. D'une certaine façon, cette « même » entité est juste une entité *idéale* posée par la théorie de l'*endurantisme*. Précisément, tâchons d'aller plus loin sur cette notion d'entité « idéale ».

La question que nous posons maintenant est de savoir comment nous pensons qu'entre sujets nous pensons à une « même » chose. Étendons l'expérience de pensée du cueilleur d'un champignon vénéneux (que nous devons à Chrudzimski) en considérant que le cueilleur *A* fait part de sa cueillette à un ami *B*. Notre cadre métaphysique nous invite à considérer que *B* entretient deux objets pensés : 'le champignon cueilli par *A*' – cet objet réfère à un objet physique – et 'le champignon pensé par *A* comme cueilli' – ce second objet réfère à un objet pensé par *A* se référant au même champignon. De la sorte, *B* pense que *A* pense au même champignon que lui et, réciproquement, *A* pense que *B* pense au même champignon que lui, le tout indépendamment de l'existence actuelle du champignon. Étendons les échanges sociaux et notre analyse à un club de mycologie et nous obtenons finalement un objet idéal pensé par *A*, *B*, *C*, etc., une communauté de sujets.

Cette analyse est en substance celle qu'effectue Twardowski dans son [42] *Fonctions et formations*. Une des motivations de

Twardowski dans ce traité est de répondre aux critiques de Husserl concernant son psychologisme notamment ontologique (la thèse du doublon d'objets intentionnels que nous avons évoquée au § 2) et de proposer une théorie sémantico-ontologique faisant abstraction d'objets abstraits platoniciens. Dans ce traité, Twardowski propose une théorie sémantique faisant appel à ce qu'il appelle un *abstractum* – un objet pensé déterminé collectivement, obtenu à partir d'une série d'interactions entre sujets [*ibid.*, § 39, p. 374].

(...) pour parler de façon exacte, le mot ou la phrase éveille autant de pensées qu'il y a d'auditeurs ou de lecteurs, ces pensées n'étant, de surcroît, pas même pareilles. Pourtant, nous faisons abstraction des éléments divers de ces pensées et considérons seulement comme signification du mot ou de la phrase les éléments dans lesquels ces pensées concordent chez les auditeurs et les lecteurs aussi bien que chez celui qui parle ou écrit. Nous parlons donc (...) seulement d'une signification de la formation psychophysique, et non d'autant de significations qu'il s'en éveille, ou peut s'en éveiller, chez les individus sur lesquels elle exerce son effet. Ainsi comprise, la signification n'est donc nullement une formation psychique concrète individuellement déterminée, mais un *abstractum* obtenu à partir d'une série de telles formations concrètes.

L'*abstractum* joue le rôle de l'objet abstrait platonicien, en expliquant que plusieurs sujets puissent penser à la « même » chose, mais Twardowski nous en livre une figure mentale¹⁵. Les interactions sociales qu'il évoque pour justifier le caractère collectivement déterminé de l'objet pensé sont celles que décrit Kripke [26], d'un premier baptême consistant à nommer une personne (ou un lieu, un monument ou toute autre chose) puis à se transmettre cette référence de générations en générations. Du fait de son statut mental, l'*abstractum* reste privé et numériquement distinct dans la tête des sujets, mais il est pensé par eux comme un objet idéal devenu atemporel suite aux interactions précitées.

Nous adoptons donc cette théorie de l'*abstractum* – objet mental social, collectivement déterminé. La Fig. 5 illustre la situation d'un sujet entretenant plusieurs objets pensés se référant à Aristote, le représentant selon différents aspects, par exemple : 'le disciple de Platon', 'le précepteur d'Alexandre Le Grand', 'l'auteur de la Métaphysique'. Pour ce sujet, ces objets pensés réfèrent à l'objet idéal *Aristote*_{idéal} pensé par toute une communauté de sujets et qui préexistait avant même que lui-même ne pense à ce philosophe. D'une part, pour le sujet, les objets *Aristote*_{#i}, *Aristote*_{#j} et *Aristote*_{#k} sont coréférentiels et représentent donc une même entité, *Aristote*_{idéal}. D'autre part, les expériences de pensée étant semblables pour d'autres sujets, cette même entité acquiert une dimension sociale en étant considérée comme une unique entité de référence pour une communauté.

chose de transcendant par rapport aux fonctions psychiques, quelque chose qui appartient à un troisième monde, mais un *abstractum* résultant d'un processus de formation de concepts qui opère sur le contenu même des fonctions (...) Il ne peut exister nulle part ailleurs que dans l'intellect qui l'a produit ».

¹⁵ Le fait que Twardowski ait réussi dans ce traité à justifier la nature mentale de cet *abstractum* divise les commentateurs et reste notoirement une question ouverte [14]. Pour notre part, nous nous rangeons à la prise de position de Denis Fisette [*ibid.*] : « [Twardowski] affirme que le sens ainsi compris n'est pas quelque

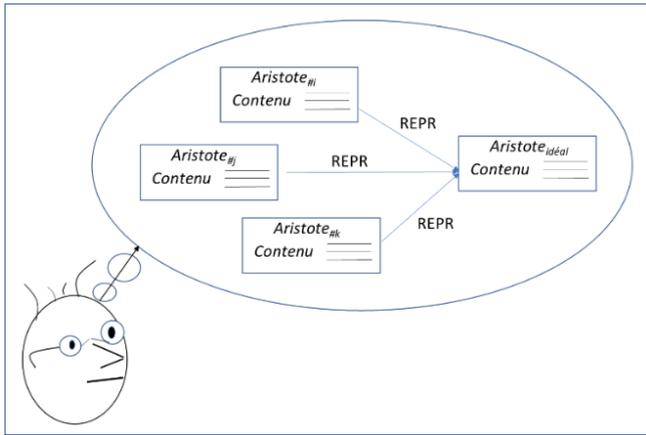


FIGURE 5 – Différents objets pensés se référant à un objet pensé idéal

6 Objets physiques fictifs

Dans cette section, nous nous intéressons à une catégorie d'objets physiques – les dieux de l'Olympe, des figures mythologiques tel Pégase le cheval ailé ou Chiron le centaure, des personnages d'œuvres littéraires comme Anna Karénine, Emma Bovary ou encore Sherlock Holmes – qualifiés de « fictifs » car réputés ne pas exister (ou avoir existé) dans le monde réel spatiotemporel.

Ces entités fictives, comme nous venons de le voir, nous les qualifions (avant tout) d'« objets physiques ». Il s'agit là d'un premier engagement que nous prenons en cohérence avec notre cadre métaphysique, tout particulièrement avec la notion d'*objet pensé*. Nous considérons en effet que de telles entités sont *pensées* comme étant des objets physiques, du fait qu'elles possèdent un corps à l'instar des objets physiques réels. Plus largement, nous considérons que nous *pensons* également les objets les environnant dans leurs mondes fictifs comme des objets physiques, car constitués de matière¹⁶.

Des données psychologiques justifient cet engagement. Umberto Eco, dans son [12] *Quelques commentaires sur les personnages de fiction*, atteste de tels faits psychologiques de pensées. Il souligne qu'à la lecture de romans, nous allons même jusqu'à nous identifier aux personnages de ces romans. La raison en est que, comme dans nos rêves éveillés, nous avons la capacité à nous transporter dans d'autres mondes, le plus souvent proches du monde réel [*ibid.*, § 10] :

Nous pouvons nous identifier sans problème à des personnages de fiction et à leurs actes parce que, selon une convention narrative, nous nous mettons à vivre dans le monde possible de leur histoire comme s'il était le nôtre.

Nous *pensons* donc ces entités peuplant des mondes possibles comme des entités du monde réel, et les personnages vivants de ces mondes possibles comme des êtres réels vivants. De

¹⁶ À ce propos, Mauro Antonelli [1] nous rappelle que pour Brentano « réel » et « exister » sont deux notions distinctes : le *réel* (*Reales*, *Wesenhafes*) réfère à la substance aristotélicienne et ses accidents, tandis que l'*existence* réfère à ce qui est « correctement affirmé ».

telles considérations amènent Eco à se poser la question de la *vie* que nous attribuons à ces personnages [*ibid.*].

De quelle vie particulière vivent les personnages de roman, qui fait que nous sommes capables de les tenir pour plus réels que des personnages réels, et que nous sommes enclins à éprouver les sentiments qu'ils éprouvent, même si nous savons qu'ils n'existent pas ?

Pour répondre à la question, il convient tout d'abord de reconnaître l'homonymie du terme « personnage » qui le fait désigner deux entités distinctes auxquelles nous attribuons deux espèces de vies différentes. Quand on parle du personnage de Sherlock Holmes, il y a tout d'abord ce personnage₁ créé par Conan Doyle, apparu en 1887 dans le roman *Une étude en rouge*, repris ensuite par l'auteur dans d'autres romans et par de nombreux autres auteurs dans différentes œuvres littéraires et films. Ontologiquement parlant, ce personnage₁ est un artefact culturel dont on peut dire qu'il est dans le temps, le temps de notre monde réel spatiotemporel. Ce personnage₁ n'est pas plus fictif qu'une œuvre d'art, une loi, une monnaie, etc., ces entités cataloguées d'entités sociales *abstraites* par Thomasson [38]¹⁷. Par ailleurs, ce personnage₁ a été pensé par Conan Doyle comme étant un détective privé vivant dans le Londres de la seconde moitié du 19^{ème} siècle, violoniste aguerri, féru de médecine et de science. Nous parlons là d'une autre entité, d'un personnage₂ doté d'une autre vie (il serait du reste né en 1850). Entre personnage₁ et personnage₂ existent plusieurs relations que nous ne chercherons pas à élucider dans ce texte. Plutôt, nous revenons aux personnages₂ – autrement dit aux objets physiques fictifs – auxquels Eco fait référence *supra* lorsqu'il indique que nous les tenons pour plus réels que des personnages réels.

Nous venons de voir que nous les identifions à des objets physiques pensés. Cet engagement est cohérent avec la thèse de l'indépendance de l'objet pensé vis-à-vis de l'existence (cf. § 2), ce qui signifie que tant que seul l'objet pensé est pris en compte, la question de son existence ne se pose pas. La propriété d'existence porte techniquement sur la représentation, son attribution relevant d'un jugement de reconnaissance ou de déni de l'objet : l'objet pensé représente-t-il quelque chose d'existant ? En d'autres termes, tant que l'objet pensé est seul concerné, il n'y a pas de « vrai » ou « faux » objet, en l'occurrence physique.

Pour répondre à la dernière question, évoquons une expérimentation menée par Carola Barbero et coll. [2] auprès d'une centaine de sujets profanes en matière de métaphysique. Les sujets devaient évaluer les conditions de vérité de phrases telle « Emma Bovary existe et Barack Obama existe », « Sherlock Holmes existe et Anna Karénine existe » ou « Pénélope Cruz existe et Snazzo existe », faisant varier les termes pour référer à des objets réels, fictifs et non existants.

Pour Brentano, dès lors, un centaure est une entité réelle car, si elle existait, elle serait un corps.

¹⁷ Rappelons que nous avons fait le choix de ne pas traiter ces entités, pour nous focaliser sur les seules entités sociales *concrètes*.

Selon Barbero et coll. [*ibid.*], la meilleure interprétation psychologique des résultats est que les sujets considèrent que : (i) les termes tel « Barack Obama » et « Emma Bovary » renvoient à des objets existants, au contraire de termes tel « Snazzo » ; par ailleurs, (ii) les objets réels et fictifs ne peuvent toutefois se rencontrer, vivant dans des mondes séparés, ce qui les empêche d'avoir des interactions causales.

En guise d'interprétation de ces résultats, et en complément de nos premiers engagements, nous proposons d'adopter pour les objets physiques fictifs un cadre métaphysique analogue à celui retenu pour les objets physiques réels (cf. §5). Ceci revient à considérer qu'à bien des égards, sur un plan psychologique, les objets fictifs tel Chiron le centaure ou Sherlock Holmes le détective se comportent comme l'objet pensé Barack Obama (existant actuellement) ou Aristote (ayant existé). Une différence est que les objets fictifs sont considérés exister dans des mondes différents du monde réel spatiotemporel. Ces mondes font donc leur entrée dans notre cadre métaphysique. En revanche, une similitude que nous (auteur de l'article) avançons est que nous (sujets pensants) pensons qu'il n'y a qu'un seul Sherlock Holmes, ce détective correspondant au personnage₁ créé par Conan Doyle, de même qu'il n'y a qu'une seule Anna Karénine, créée par Tolstoï. Nous tirons prétexte de cette remarque pour conférer une existence à l'objet pensé *idéal*, comme nous l'avons fait en § 5 avec l'objet physique réel, représentant l'objet considéré comme pensé collectivement par une communauté. Une figure similaire à la Fig. 5 est donc à considérer en remplaçant le nom Aristote par exemple par Sherlock Holmes.

7 Conclusion

Dans cet article, faisant suite à notre *Plaidoyer pour des ontologies épistémiques* [25], nous avons continué à promouvoir un cadre métaphysique et une notion d'ontologie dont le trait d'union est l'*objet pensé* mental.

Sur le plan métaphysique, nous avons défendu l'objet pensé en convoquant des théories psychologiques et montré que des données récentes, par exemple concernant les entités fictives, confirment la plausibilité psychologique d'une telle entité. Rappelons à ce propos la proximité de notre cadre métaphysique avec les travaux conduits en philosophie de l'esprit sur les *dossiers mentaux* [29,32].

Sur le plan de l'ingénierie des connaissances, nous aboutissons à deux résultats remarquables. D'une part, avec les objets pensés, nous tenons des objets pour représenter le monde physique auxquels sont attribuées des propriétés à la fois physiques et non physiques. De notre point de vue, ceci vient légitimer une pratique courante en représentation des connaissances et suggère que les instances communément considérées dans les bases de connaissances correspondent à des objets pensés mentaux. De fait, et c'est là un second résultat important, nous avons montré que les objets pensés permettent de tenir compte des différentes perspectives *épistémiques* que nous entretenons, en tant que sujets connaissant, sur des objets physiques *en soi* (principe du réalisme physique) endurent et changeant dans le temps, dont certains ont cessé d'exister. Nous considérons que cette possibilité ouvre de nouvelles voies pour

rendre compte aussi bien des objets artéfactuels que des objets que nous nous avons qualifiés de « spatio-temporalisés », en permettant de corriger des problèmes rencontrés dans le traitement de ces objets par les ontologies courantes en Ontologie appliquée.

Remerciements

Nous remercions Adrien Barton ainsi que les relecteurs anonymes de leurs précieux commentaires sur des versions antérieures de l'article.

Références

- [1] M. Antonelli, Franz Brentano's Intentionality Thesis. A New Objection to the "Nonsense that was Dreamt up and Attributed to him", *Brentano Studien*, Vol.13, pp. 23-53, 2015.
- [2] C. Barbero, F. Domaneschi, I. Enrici & A. Voltolini, What is Existence? A Matter of Co(n)text, *Acta Analytica*, 2023.
- [3] S. Borgo, R. Ferrario, A. Gangemi, N. Guarino, C. Masolo, D. Porello, E.M. Sanfilippo & L. Vieu, DOLCE: A descriptive ontology for linguistic and cognitive engineering, *Applied Ontology*, Vol. 17, pp. 45-69, 2022.
- [4] S. Borgo, A. Galton, & O. Kutz, Foundational ontologies in action, *Applied Ontology*, Vol. 17, pp. 1-16, 2022.
- [5] S. Borgo. & L. Vieu, Artifacts in formal ontology. In A. Meijers (ed.), *Handbook of the Philosophy of the Technological Sciences. Technology and Engineering Sciences* (Vol. 9, pp. 273-307). Elsevier, 2009. Doi:10.1016/B978-0-444-51667-1.50015-X.
- [6] F. Brentano, *Psychologie du point de vue empirique*, Aubier, Paris, 1944 ; 2nd éd. revue par J.-Fr. Courtine, Vrin, Paris, 2008 ; trad. fr. par M. de Gandillac de *Psychologie vom empirischen Standpunkt*, vol. I, O. Kraus (ed.), Leipzig: Meiner, 1874.
- [7] R. Casati, Commonsense, Philosophical and Theoretical Notions of an Object: Some Methodological Problems, *The Monist*, Vol. 88, N° 4, pp. 571-599, 2005.
- [8] W. Charles, N. Aussenac-Gilles & N. Hernandez, Temporalité et graphes de connaissances : analyse théorique et enjeux pratiques, dans C. Trojahn (ed.), *Actes des 34es Journées Francophones d'Ingénierie des Connaissances (IC) Plate-Forme Intelligence Artificielle (PFIA 2023)* (pp. 100-109), 2023.
- [9] A. Chrudzimski, Brentano and Aristotle on the Ontology of Intentionality, in D. Fisette & G. Fréchette (Eds.), *Themes from Brentano* (pp. 121-137), Amsterdam: Rodopi, 2013.
- [10] A. Chrudzimski, Intentional Objects and Mental Contents, *Brentano Studien*, Vol. 13, pp. 81-119, 2015.
- [11] J. Dubucs et W. Miśkiewicz, Logic, act and product, in G. Primiero (ed.), *Knowledge and Judgment* (pp. 209-215) Springer-Verlag, 2009.
- [12] U. Eco, Quelques commentaires sur les personnages de fiction, *SociologieS*, 2010 ; trad. fr. par F. Farrugia de On the ontology of fictional characters: A semiotic approach, *Sign Systems Studies*, Vol. 37, N° 1-2, pp. 82-97, 2009.

- [13] J.L. Falguera, C. Martínez-Vidal & G. Rosen, Abstract Objects, in Edward N. Zalta (ed.), *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Summer 2022 Edition), URL = <https://plato.stanford.edu/archives/sum2022/entries/abstract-objects/>
- [14] D. Fisette, Overcoming Psychologism: Twardowski on Actions and Products, in A. Dewalque *et al.* (eds.), *Philosophy of Language in the Brentano School: Reassessing the Brentanian Legacy*, Palgrave Macmillan, 2021.
- [15] G. Fréchette, Homeless Objects, *Grazer Philosophische Studien*, Vol. 100, pp. 207-230, 2023.
- [16] J. Hilbey, X. Aimé & J. Charlet, Représentation des connaissances médicales temporelles au moyen d'ontologies, dans F. Saïs (ed.), *Actes des 32es Journées Francophones d'Ingénierie des Connaissances (IC) Plate-Forme Intelligence Artificielle (PFIA 2022)* (pp. 147-152), 2022.
- [17] E. Husserl, Objets intentionnels, dans J. English (ed.), *Husserl – Twardowski : Sur les objets intentionnels (1893-1901)* (pp. 279-326), Paris : J Vrin, 1993 ; trad. fr. par J. English de « Husserl Abhandlung "Intentionale Gegenstände", Edition der ursprünglichen Druckfassung », *Brentano Studien*, Vol. 3, 1990/1991, p. 137-176.
- [18] R. Ingarden, *Ontology of the Work of Art*, Ohio: Ohio University Press, 1989 ; trad. par R. Meyer et J.T. Goldthwait de *Untersuchungen zur Ontologie der Kunst*, Tübingen: Max Niemeyer, 1962.
- [19] D. Ingram & J. Tallant, Presentism, in E. Zalta & U. Nodelman (eds.), *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Winter 2023 Edition), URL = <https://plato.stanford.edu/archives/win2023/entries/presentism/>
- [20] G. Kassel, A formal ontology of artefacts, *Applied Ontology*, Vol. 5, N° 3-4, pp. 223-246, 2010.
- [21] G. Kassel, Processes Endure, Whereas Events Occur, in S. Borgo, R. Ferrario, C. Masolo & L. Vieu (eds.), *Ontology Makes Sense: Essays in honor of Nicola Guarino* (pp. 177-193), *Frontiers in Artificial Intelligence and Applications*, 136, IOS Press, 2019.
- [22] G. Kassel, Physical processes, their life and their history, *Applied Ontology*, Vol. 15, N° 2, pp. 109-133, 2020.
- [23] G. Kassel, Abstract events in semantics, *Philosophia*. Vol. 50, N° 2, pp. 1913-1930, 2022.
- [24] G. Kassel, Connexions et relations, in C. Trojahn (ed.), *Actes des 34es Journées Francophones d'Ingénierie des Connaissances (IC) Plate-Forme Intelligence Artificielle (PFIA 2023)* (pp. 133-142), 2023.
- [25] G. Kassel, A plea for epistemic ontologies, *Applied Ontology*, Vol. 18, N° 4, pp. 367-397, 2023.
- [26] S.A. Kripke, *Naming and Necessity*, Cambridge, MA: Harvard University Press, 1980.
- [27] C. Masolo, Understanding Ontological Levels, in F. Lin & U. Sattler (eds.), *Proceedings of the Twelfth International Conference on the Principles of Knowledge Representation and Reasoning (KR 2010)* (pp. 258-268), AAAI Press, 2010.
- [28] A. Meinong, La théorie de l'objet, dans A. Meinong, *Théorie de l'objet et Présentation personnelle* (pp. 63-114), Paris : Vrin, 1999 ; trad. fr. par M. de Launay et J.-F. Courtine de *Über Gegenstandstheorie*, in *Untersuchungen zur Gegenstandstheorie und Psychologie* (pp. 1-51), Leipzig: J.A. Barth, 1904.
- [29] M. Murez & F. Recanati, Mental files: an Introduction, *Review of Philosophy and Psychology*, Vol. 7, N° 2, pp. 265-281, 2016.
- [30] J.N. Otte, J. Beverley & A. Ruttenberg, BFO: Basic Formal Ontology, *Applied Ontology*, Vol. 17, pp. 17-43, 2022.
- [31] R. Poli, Levels of reality and the psychological stratum, *Revue internationale de philosophie*, Vol. 2, N° 236, pp. 163-180, 2006.
- [32] F. Recanati, *Mental files*, Oxford: Oxford University Press, 2012.
- [33] J. Searle, *The Construction of Social Reality*, New York: The Free Press, 1995.
- [34] B. Smith & J. Searle, The Construction of Social Reality: An Exchange, *The American Journal of Economics and Sociology*, Vol. 62, N° 1, pp. 285-309, 2003.
- [35] A.D. Spear, W. Ceusters & B. Smith, Functions in Basic Formal Ontology, *Applied Ontology*, Vol. 11, pp. 103-128, 2016.
- [36] E.S. Spelke, Principles of Object Perception, *Cognitive Science*, Vol. 14, pp. 29-56, 1990.
- [37] M. Textor, Brentano, on Act, Content and Intentionality, *Grazer Philosophische Studien*, Vol. 100, N°1-2, 173-196, 2023. <https://doi.org/10.1163/18756735-00000176>
- [38] A.L. Thomasson, Foundations for a Social Ontology, *Protosociology*, Vol. 18-19, pp. 269-290, 2003.
- [39] A.L. Thomasson, Ingarden and the Ontology of Cultural Objects, in A. Chrudzimski (ed.), *Existence, Culture, and Persons: The ontology of Roman Ingarden* (pp. 115-136), Frankfurt: ontos, 2005.
- [40] A.L. Thomasson, Artifacts and Human Concepts, in E. Margolis & S. Laurence (eds.), *Creations of the Mind. Theories of Artifacts and Their Representation* (pp. 52-73), Oxford University Press, 2007.
- [41] K. Twardowski, Sur la théorie du contenu et de l'objet des représentations, dans J. English (éd.), *Husserl – Twardowski, sur les objets intentionnels (1893-1901)*, Paris, Vrin, pp. 85-200, 1993 ; trad., introduction et notes par J. English de *Zur Lehre vom Inhalt und Gegenstand der Vorstellungen. Eine psychologische Untersuchung*, Vienne, Hölder, 1894.
- [42] K. Twardowski, Fonctions et formations. Quelques remarques aux confins de la psychologie, de la grammaire et de la logique, dans D. Fisette et G. Fréchette (dir.), *À l'école de Brentano. De Würzburg à Vienne* (pp. 343-383), Paris, J. Vrin, 2007 ; trad. fr. par L. Joumier et J. Plourde de *Über Gebilde und Funktionen. Einige Bemerkungen zum Grenzgebiete der Psychologie, Grammatik und Logik*, dans A. Ruge (dir.), *Die Philosophie der Gegenwart*, Heidelberg:Weiss, 1912.