Philosophia Scientiæ

Travaux d'histoire et de philosophie des sciences

24-2 | 2020

Philosophies de la ressemblance

Répliques, doubles et coïncidents purs. Trois régimes d'indiscernables

Replicas, Doubles and Pure Coincidents. Three regimes of indiscernibles

Nicolas Erdrich

Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/philosophiascientiae/2241>

DOI : 10.4000/philosophiascientiae.2241

ISSN : 1775-4283

Éditeur

Éditions Kimé

Édition imprimée

Date de publication : 25 mai 2020

Pagination : 29-52

ISSN : 1281-2463

Référence électronique

Nicolas Erdrich, « Répliques, doubles et coïncidents purs. Trois régimes d'indiscernables », *Philosophia Scientiæ* [En ligne], 24-2 | 2020, mis en ligne le 01 janvier 2021, consulté le 31 mars 2021. URL : <http://journals.openedition.org/philosophiascientiae/2241> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/philosophiascientiae.2241>

Tous droits réservés

Répliques, doubles et coïncidents purs. Trois régimes d'indiscernables

Nicolas Erdrich

Archives Henri-Poincaré – Philosophie et Recherches
sur les Sciences et les Technologies
(AHP-PReST), Université de Lorraine, CNRS,
Université de Strasbourg, UMR 7117, Nancy (France)

Résumé : Cet article se propose de reprendre les discussions autour du principe d'identité des indiscernables (PIDI) en précisant le type d'entités qui pourraient y déroger. J'y défends l'idée que le rejet du PIDI ressortit à la possibilité de trois types de doubles : *les répliques pures*, ou reproductions parfaites, *les doubles purs*, doubles qui ne peuvent pas même être distingués par des relations spatio-temporelles, et enfin *les coïncidents purs* qui sont des doubles « superposés ». La thèse que je défends consiste à montrer que l'existence de telles entités est non seulement concevable, mais même, pour les deux premières sortes, physiquement possible. Pour ce qui concerne la possibilité des coïncidents purs, le rejet de telles entités peut être appuyé indépendamment du PIDI sur un principe de parcimonie ontologique basé sur une indifférence causale.

Abstract: The aim of this article is to resume discussions around the principle of identity of indiscernibles (PIDI) by specifying the type of entities that could derogate from it. I defend the idea that the rejection of PIDI comes from the possibility of three types of doubles: *pure replicas*, or perfect reproductions, *pure doubles*, doubles which can not even be distinguished by spatio-temporal relations, and finally *pure coincidents*. The thesis that I defend is to show that the existence of such entities is not only conceivable, but even, for the first two kinds, physically possible. With regard to the possibility of pure coincidents, the rejection of such entities may be supported by a principle of ontological parsimony based on causal indifference, independently of PIDI.

1 Introduction¹

De nombreuses choses se ressemblent, comme par exemple deux feuilles d'une glycine ou deux galets d'un rivage. Certaines se ressemblent même très fortement, comme deux stylos élaborés sur une même chaîne de production industrielle ou comme deux clones. Mais que serait une ressemblance qui n'exemplifierait pas la moindre différence entre les occurrences comparées ? Que seraient des choses *parfaitement indiscernables*² ? Il peut être tentant d'affirmer qu'en fait de ressemblance exacte, nous aurions plus vraisemblablement affaire à l'identité. Partant, nous n'aurions pas *deux choses répétées*, mais une seule, *ré-identifiée*.

La possibilité d'indiscernables, autrement dit, la possibilité de choses exactement ressemblantes mais numériquement différentes, est contestée par le principe dit « d'identité des indiscernables » (j'écrirai désormais « PIDI »). Quoique ce principe soit historiquement attaché à la figure de Leibniz³, il fut défendu par d'autres philosophes avant lui et occupe une place importante dans les débats contemporains de métaphysique. Pour en donner un premier aperçu, disons que ce principe stipule que si x et y partagent exactement les mêmes propriétés, alors x est identique à y . Exprimé de manière contraposée, le PIDI revient à dire que deux particuliers différents se différencient toujours par quelque propriété. Le principe rabat ainsi la ressemblance exacte sur l'identité.

Soulignons d'emblée que le PIDI ne doit pas être confondu avec sa contraposée, appelée « principe d'indiscernabilité des identiques », qui affirme que si x est identique à y , alors x et y partagent exactement les mêmes propriétés. Si ce second principe est plutôt intuitif et globalement peu contesté, le PIDI est en revanche plus problématique et fait l'objet d'une polémique bien marquée en philosophie.

2 Pourquoi devrions-nous rejeter la possibilité d'indiscernables ?

Commençons par mentionner quelques arguments qui plaident en faveur du PIDI.

Premièrement, à l'échelle des individus macroscopiques et microscopiques, même pour les plus similaires d'entre eux, nous ne cessons, à l'observation patiente, de constater quelque dissemblance liée à leur structure complexe.

1. Je remercie les relecteurs anonymes qui ont largement contribué, par leurs suggestions, à l'amélioration de la version finale de cet article.

2. Dans tout ce qui suit, j'emploie de manière synonyme les adverbes « parfaitement » et « exactement », de même que les adjectifs « parfait » et « exact ».

3. Pour une étude détaillée de la place de l'identité des indiscernables dans la philosophie de Leibniz, voir [Rodriguez-Pereyra 2014].

L'examen attentif de deux stylos du même modèle révélera inexorablement certaines différences qualitatives. Ce constat pourrait nous pousser à induire que la complexité des entités matérielles leur sert de rempart contre la possibilité d'être des copies parfaites, et à convenir, avec Leibniz, qu'« il n'y a jamais dans la nature, deux êtres qui soient parfaitement l'un comme l'autre » [Leibniz 1995, 96].

Deuxièmement, le PIDI permet de fournir une explication simple à l'individuation des particuliers, c'est-à-dire à la question de déterminer en quoi une chose donnée est différente de toute autre. Rappelons qu'en métaphysique, il existe principalement deux théories concurrentes de l'individuation. La première affirme que les particuliers sont des porteurs de propriétés, mais qu'ils ne s'y réduisent pas (je laisse pour l'instant de côté ce que l'on doit précisément entendre par « propriété », j'y reviendrai plus tard). Un *substratum* ou « particulier nu » est donc requis pour supporter les propriétés. Il s'agit d'une sorte de résidu non qualitatif qui subsisterait si l'on pouvait retirer à l'individu toutes ses propriétés. Cette première théorie est indépendante du PIDI. La seconde théorie de l'individuation soutient que les particuliers ne sont rien d'autre que des faisceaux de propriétés. Par comparaison avec la théorie précédente, cette conception a pour mérite d'éviter l'hypothèse des particuliers nus, et donc de fonder l'individualité exclusivement sur des faits qualitatifs, autrement dit, accessibles de manière empirique. Néanmoins, cette théorie est tributaire de l'acceptation du PIDI. En effet, le fait d'instancier exactement les mêmes propriétés implique l'identité numérique des faisceaux, autrement dit, des individus : un individu *a* est identique à un individu *b* si et seulement si *a* instancie exactement le même faisceau de propriétés que *b*, ce qui n'est rien d'autre qu'une reformulation du PIDI. En conséquence, le rejet du PIDI implique inévitablement le rejet de la théorie du faisceau⁴, autrement dit, l'abandon d'une théorie ontologiquement moins coûteuse que celle du *substratum*.

Troisièmement, la ressemblance exacte semble satisfaire deux caractéristiques formelles importantes de l'identité qui ne sont pas remplies par la ressemblance partielle. Cela pourrait inciter à identifier la ressemblance exacte avec l'identité en donnant ainsi raison au PIDI. La première caractéristique formelle est la transitivité. En effet, si *a* ressemble exactement à *b* et si *b* ressemble exactement à *c*, alors évidemment il est aussi le cas que *a* ressemble exactement à *c*. En revanche, ce n'est généralement pas vrai pour la ressemblance partielle. Dans le tableau ci-dessous (figure 1), la ressemblance partielle entre deux particuliers (parmi *a*, *b*, *c*) est évaluée (« oui », « non ») en fonction du partage d'au moins une propriété (parmi F, G et H). L'exemple qui y est proposé montre que, bien que *a* ressemble partiellement à *b* et que *b* ressemble partiellement à *c*, il n'est pourtant pas le cas que *a* et *c* se ressemblent, même partiellement. La deuxième caractéristique qui distingue la ressemblance exacte de la ressemblance partielle est que, par définition, la

4. Pour un point de vue divergent sur la question, voir [Rodriguez-Pereyra 2004].

première est absolue, alors que la seconde est relative : deux individus peuvent s'avérer ressemblants sous un aspect, mais différents sous un autre. Notons en outre que, du point de vue d'un réalisme des propriétés, la relativité dont il est question ici peut s'avérer tout à fait objective, autrement dit, indépendante de l'observateur : comme l'indique le tableau, *b* ressemble plus à *a* qu'à *c* sous l'aspect F, mais par contre, *b* ressemble plus à *c* qu'à *a* sous l'aspect G.

		Propriétés instanciées		
		F	G	H
Individus	<i>a</i>	Oui	Non	Non
	<i>b</i>	Oui	Oui	Non
	<i>c</i>	Non	Oui	Oui

FIGURE 1 – Individus et propriétés

3 Trois régimes d'indiscernables

En dépit des arguments précédents, les discussions menées jusqu'à présent autour du PIdI s'avèrent pourtant non concluantes. Le PIdI semble doté d'une certaine plasticité qui lui permet, certes, de toujours échapper aux attaques, mais qui, en même temps, ne l'en dégage jamais complètement. Pour mettre au jour les articulations qui justifient une telle souplesse dialectique, il vaut la peine de passer par une interprétation plus formelle du PIdI. En logique du second ordre, autrement dit, en admettant la quantification sur les propriétés, le principe peut être formalisé de la manière suivante :

$$[\mathbf{PIdI}] : \forall x \forall y \left(\forall F \text{ où } F \text{ est une propriété } (Fx \leftrightarrow Fy) \rightarrow (x = y) \right)$$

Notons tout de suite deux caractéristiques qui ressortent de cette formulation. Premièrement, on peut se poser la question du domaine de quantification des variables *x* et *y*. Si nous demandons s'il peut exister des indiscernables, un premier embarras vient de ce que nous entendons au juste par « exister ». Si l'existence d'entités comme les cailloux, les rhododendrons, les charançons et les tasses à café ne semble pas trop problématique, en revanche, celle des cercles, des nombres, des personnages de fiction, des ombres et des trous soulève sans doute plus de questions. Je me cantonnerai toutefois à une conception de l'existence telle que l'entend Quine quand il écrit qu'« une théorie est engagée pour les entités, et celles-là seules, que ses variables liées doivent avoir comme références possibles pour que les affirmations faites dans la théorie

soient vraies » [Quine 2003, 41]. Précisément, dans le cadre de cet article, les théories en question seront celles des sciences de la nature.

La deuxième caractéristique qui ressort de cette formalisation du PIDI est le domaine de quantification des prédicats. Jusqu'à présent, nous avons fait comme si la nature des propriétés allait de soi, mais c'est loin d'être le cas. De quelles sortes de propriétés est tributaire le PIDI ? Doit-on restreindre la quantification à certains prédicats ? Le cas échéant, lesquels ? Selon une conception que David Lewis appelle « abondante » des propriétés, n'importe quel prédicat représente une propriété [Lewis 1983], comme « être à moins d'un kilomètre d'un marchand de glace », ou comme « être un nombre premier ou ne pas être la Tour Eiffel ». La profusion de telles propriétés engendre une conséquence importante pour l'évaluation des ressemblances : pour deux choses données, il y a une infinité de propriétés qu'elles ne partagent pas. Dès lors, des entités numériquement distinctes sont toujours discernables par une infinité de propriétés et le PIDI se trouve ainsi trivialisé. C'est ce qui fait dire à Lewis que « [...] les propriétés ne font rien pour capturer des faits de ressemblance » [Lewis 1983, 346]. En revanche, selon la conception dite « rare » des propriétés que défend David Armstrong, tout prédicat ne représente pas nécessairement une propriété. Un prédicat exprime une propriété seulement s'il dénote un universel, autrement dit, une entité qui entre dans la composition d'un particulier et qui est susceptible d'être simultanément instanciée à divers emplacements⁵. Ce qui doit ou ne doit pas être admis comme un universel est arbitré principalement par les théories scientifiques.

La validité du PIDI doit donc être discutée selon le domaine de quantification des propriétés servant à la comparaison des particuliers. En principe, les auteurs distinguent trois versions du principe : triviale, modérée et forte.

- [PIDI_{trivial}] :

$$\forall x \forall y \left(\forall F \text{ où } F \text{ est une propriété quelconque } (Fx \leftrightarrow Fy) \rightarrow (x = y) \right)$$
- [PIDI_{modéré}] :

$$\forall x \forall y \left(\forall F \text{ où } F \text{ est une propriété pure } (Fx \leftrightarrow Fy) \rightarrow (x = y) \right)$$
- [PIDI_{fort}] :

$$\forall x \forall y \left(\forall F \text{ où } F \text{ est une propriété pure intrinsèque } (Fx \leftrightarrow Fy) \rightarrow (x = y) \right)$$

On peut remarquer les restrictions croissantes imposées aux propriétés : admettre le principe fort implique d'admettre le principe modéré et le principe trivial sans que la réciproque soit vraie. Et de manière contraposée, infirmer le principe modéré implique d'infirmer le principe fort.

Passons en revue ces trois versions. La première version est triviale puisqu'il s'agit d'un théorème de logique de second ordre. En effet, on peut toujours

5. Dans la littérature philosophique, d'autres définitions des propriétés ont été proposées : elles sont parfois conçues à l'aide de classes ou à partir d'une relation primitive de ressemblance, voire identifiées à des particuliers abstraits (tropes) [Armstrong 1989, 77 sq.].

faire appel à un prédicat du type « être identique à a » pour distinguer a de n'importe quelle autre chose. Mais de tels prédicats peuvent-ils être envisagés comme d'authentiques propriétés ? Cela consisterait à stipuler une identité primitive, que Robert Adams désigne sous le terme de *thisness*⁶ [Adams 1979]. L'existence de telles propriétés individuantes est cependant contestable, et c'est pourquoi la version modérée du principe exclut les propriétés qui ne sont pas *purement qualitatives*. De quoi s'agit-il au juste ? Adams a proposé deux façons de caractériser de telles propriétés. La première, sémantique, consiste à dire qu'une propriété est purement qualitative si et seulement si elle peut être exprimée dans un langage ne faisant pas mention de termes référentiels tels que les noms propres, les expressions indexicales, les descriptions définies, les adjectifs ou les verbes dérivés de noms propres comme « kafkaïen » ou « boycotter ». La deuxième définition des qualités pures est métaphysique. Elle consiste à décrire les propriétés purement qualitatives comme des propriétés 1) excluant les propriétés d'*haeccéité*, 2) qui ne sont pas liées à un ou plusieurs particuliers et 3) qui ne sont pas liées à un ensemble défini de façon extensionnelle par des individus qui en seraient membres. Ainsi, « être rond » et « être à moins d'un mètre d'une fenêtre » expriment des propriétés purement qualitatives. En revanche, « habiter au 221B Baker Street » et « s'être passé durant la bataille de Marathon » expriment des propriétés qualitatives impures en ce qu'elles font référence à des particuliers.

La version forte du principe ne restreint pas le domaine de quantification aux seules propriétés pures, mais plus particulièrement aux propriétés dites *intrinsèques*. Pour en saisir l'intérêt, rappelons une expérience de pensée inventée par David Lewis [Lewis 1983, 355]. Imaginons une photocopieuse parfaite, capable de reproduire un imprimé à la particule quantique près. La duplique d'un document serait, du point de vue de ses qualités, absolument indiscernable de l'original. Mais nous pourrions encore distinguer les deux documents par d'autres propriétés, dites « extrinsèques », comme le fait d'occuper des emplacements différents. Les propriétés intrinsèques se distinguent donc des propriétés extrinsèques en ce que les premières, contrairement aux secondes, ne dépendent d'aucune autre chose. Par exemple, « être courbé » exprime une propriété intrinsèque, contrairement à « être à gauche d'une fenêtre » qui exprime une propriété extrinsèque.

Ces trois versions du principe d'identité des indiscernables permettent maintenant d'affiner notre terminologie en distinguant plusieurs sortes d'indiscernables. Aussi nous dirons dorénavant que :

- un objet x est une *réplique pure* d'un objet y si et seulement si x et y contredisent le principe fort d'identité des indiscernables, mais pas le principe modéré, à savoir, si et seulement si x et y partagent toutes leurs qualités intrinsèques pures mais pas toutes leurs qualités extrinsèques, sans être identiques ;

6. On peut rapprocher la notion de *thisness* de la notion médiévale d'*haeccéité*. Pour une introduction historique, on pourra consulter l'article [Cross 2014].

- un objet x est un *double pur* d'un objet y si et seulement si x et y contredisent le principe modéré d'identité des indiscernables – autrement dit si x et y partagent à la fois toutes leurs qualités pures intrinsèques et extrinsèques sans être identiques – et ne sont pas co-localisés ;
- un objet x est un *coïncident pur* d'un objet y si et seulement si x et y contredisent le principe modéré d'identité des indiscernables et sont co-localisés ;
- on conservera au terme d'*indiscernables* un caractère neutre par rapport à la version du principe d'identité des indiscernables qui est contredite.

Dans les sections qui suivent, nous allons examiner, tour à tour, la possibilité de telles entités.

4 Le cas des répliques pures

Existe-t-il des choses qui soient des répliques pures ? Et si tel n'est pas actuellement le cas, pourrait-il ou aurait-il pu en exister ?

Dans la *Critique de la Raison Pure*, Kant reprend à son compte la thèse lockéenne d'impénétrabilité stipulant que deux choses de la même espèce ne peuvent occuper simultanément le même emplacement. Kant souligne que les emplacements permettent toujours de différencier numériquement des individus qui seraient par ailleurs qualitativement indiscernables. Deux gouttes d'eau, même indiscernables, sont toujours diversement localisées dans l'espace :

La diversité des lieux, sans autre condition, rend la multiplicité et la distinction des objets comme phénomènes non seulement possibles par elles-mêmes, mais aussi nécessaires. [Kant 1781, A272/B328, 238–239]

Puisque la diversité des lieux est une condition à la fois suffisante et nécessaire pour la diversité numérique, il n'y a pas de contradiction à ce que deux choses soient à la fois numériquement différentes et indiscernables du point de vue de leurs propriétés intrinsèques et numériquement différentes en raison de leur dispersion spatiale (à condition d'admettre qu'occuper un lieu donné n'est pas une propriété pure intrinsèque). Cette contestation du PIDI est soutenue en présupposant qu'« une partie de l'espace, bien que tout à fait semblable et égale à une autre, est cependant en dehors d'elle, et elle est précisément par là une partie distincte de la première » [Kant 1781, A264/B320, 234]. De ce point de vue, puisqu'elles sont d'emblée individuées, deux parties non superposées d'espace constituent déjà des cas de répliques pures.

Dans les *Prolégomènes à toute métaphysique future*, Kant avance un deuxième argument en faveur des répliques pures, à savoir l'existence de

couples énantiomorphes d'objets⁷. L'indiscernabilité entre, disons, une main droite et une main gauche relève seulement de leurs propriétés intrinsèques. Elle ne couvre donc pas leur caractère énantiomorphe. Car entre deux mains chirales « il n'y a pas de différence pure qu'un entendement pourrait à lui seul, penser » [Kant 1783, 49–50, §3]. Autrement dit, la diversité numérique des deux mains ne résulte pas d'une différence conceptuelle, mais relationnelle. Ainsi, les objets énantiomorphes fournissent un type particulièrement intéressant de répliques pures. De tels objets sont non seulement individués par leur dispersion spatiale, mais également par leur orientation dans l'espace.

L'hypothèse d'un espace absolu et orienté est sans doute contestable, et de toute façon, le contexte historique duquel provient le PIDi est tributaire de la conception leibnizienne d'un espace relatif, le principe servant justement à contrecarrer le rôle individuant de l'espace⁸. Il reste que la localisation spatio-temporelle d'entités dans un espace relatif demeure néanmoins possible, par exemple font appel à des systèmes de coordonnées équivalents. La localisation spatiale reste donc un critère fort pour l'individuation, même si les parties d'un espace relatif ne constituent pas d'emblée des cas de répliques pures.

Mais alors, existe-t-il d'autres candidats au rôle de répliques pures ? Que penser par exemple des électrons, s'il existe de telles choses ? Du point de vue de la mécanique classique les particules ne sont pas inter-pénétrables. Aussi, si une particule est localisée sur une partie d'espace, toute autre particule est située en dehors de cette partie, ce qui fournit un critère extrinsèque de distinction numérique entre particules par ailleurs intrinsèquement indiscernables. Nous serions donc en présence de répliques pures. Et il pourrait en être de même pour deux atomes d'hydrogène, voire pour deux molécules. Dans ce cas, à quel stade de complexité devrions-nous renoncer aux indiscernables ? Nous avons soupçonné les objets microscopiques d'être suffisamment complexes pour ne pas pouvoir produire des répliques pures. Du point de vue de la physique classique, cela pourrait néanmoins s'avérer faux. Il pourrait exister des répliques pures tant au niveau des entités les plus simples qu'à l'échelle des ensembles les plus complexes comme les mondes. Mais quels arguments aurions-nous en faveur de mondes répliqués ?

La thèse d'une pluralité de mondes indiscernables apparaît de manière argumentée chez les atomistes antiques. Dans la théorie physique fondée par Leucippe et Démocrite, développée par Épicure et mise en poème par Lucrèce dans le *De rerum natura*, seuls existent originellement les atomes et le vide. Ils constituent le Tout, l'Univers. Les atomes sont des indivisibles, des simples, c'est-à-dire des particuliers non composés, sans parties. Ils existent en nombre illimité et sont immuables. Toutes les choses qui ne sont pas des atomes, comme les chats, les tables, les sons, les accès de mauvaise humeur et les

7. Le terme se dit de chacun des éléments d'un couple de solides qui sont non superposables et qui sont images l'un de l'autre dans un miroir. On dit aussi que de tels objets possèdent la propriété de *chiralité*.

8. Voir la correspondance entre Clarke et Leibniz [Leibniz & Clarke 2000].

courants d'air sont des agrégats éphémères, des composés d'atomes, des choses ayant des parties, des divisibles. Quant à l'univers, Épicure prétend qu'il est infini de deux manières, d'une part par le nombre de corps qu'il contient, et d'autre part par l'immensité du vide qu'il renferme. La démonstration qu'il donne dans la *Lettre à Hérodoté* [Laërce 1999, Livre X, 41] repose sur l'idée que l'absence de limite d'une chose implique que cette chose est infinie. Or une limite, c'est par définition ce qui sépare une chose de quelque chose de différent. Mais au-delà d'une limite au vide, il y aurait *encore* le vide, ce qui serait contradictoire. Donc le vide est sans limite, ce qui, pour Épicure, revient à dire qu'il est infini. En conséquence, les atomes sont eux-mêmes en nombre infini, parce que s'ils ne l'étaient pas, ils se disperseraient dans l'infini du vide, et nul agrégat ne pourrait jamais se former. En termes plus contemporains, nous pourrions dire que pour un nombre d'atomes fini évoluant au sein d'un univers infini, la probabilité de rencontre serait quasi-nulle, et il n'y aurait donc pas de monde constitué.

Toujours dans la *Lettre à Hérodoté*, Épicure tire de l'hypothèse des deux infinis que sont espace et matière, la conséquence de la pluralité des mondes [Laërce 1999, Livre X, 45]. Puisque les atomes sont en nombre infini, dit Épicure, c'est que le nombre de mondes qu'ils constituent est lui-même sans limite. Notre monde n'a donc aucune exclusivité ontologique. L'abondance de matière et la portée infinie de l'espace font que les agrégats se forment en nombre infini. Or Épicure déduit de la diversité des mondes un nombre infini de mondes semblables au nôtre [Laërce 1999, Livre X, 45]. Car s'il existe un nombre infini de mondes produits par une quantité inépuisable d'atomes, cela implique nécessairement un nombre infini de mondes *reproduits*.

L'hypothèse de mondes constituant des répliques pures se retrouve, au XIX^e siècle, dans un contexte laplacien. Le révolutionnaire français Auguste Blanqui, qui reprend l'argumentation atomiste, soutient par exemple que

[...] les corps célestes sont [...] classés par originaux et par copies. Les originaux, c'est l'ensemble des globes qui forment chacun un type spécial. Les copies, ce sont les répétitions, exemplaires ou épreuves de ce type. [...] Chaque type a derrière lui une armée de sosies dont le nombre est sans limites. [Blanqui 1872, 56]

La possibilité de mondes indiscernables n'est pas seulement liée à leur dispersion spatiale dans le vide. De tels mondes peuvent aussi se répéter de façon temporelle, selon des cycles, comme le prévoient les théories de l'éternel retour. En 1927, l'historien des sciences Abel Rey prétend par exemple que :

L'Univers est une machine aveugle, construite de telle sorte qu'elle peut repasser une infinité de fois par les mêmes états. Son évolution est cyclique et l'orientation de cette évolution à un moment donné, ou pendant une période donnée, doit pouvoir se répéter semblablement de façon indéfinie. Autrement dit, la machine-univers est susceptible de restaurer son état initial. Mieux

dit encore, il n'y a pas d'état initial, sauf celui que nous prenons arbitrairement pour origine, sur l'évolution d'un cycle. Il y a cycle et retour éternel⁹. [Rey 1927, 14]

En ouvrant le domaine de quantification du PIDi aux entités stipulées par la physique classique, nous devrions sans doute conclure qu'il existe des répliques pures à toutes les échelles, des particules élémentaires aux galaxies en passant par les individus macroscopiques. Le jardin de Herrenhausen dont parle Leibniz¹⁰ est sans doute trop petit pour abriter deux feuilles exactement ressemblantes, mais dans un contexte laplacien et à l'échelle de l'univers, nous devrions au contraire être assurés de l'existence d'une infinité de feuilles intrinsèquement indiscernables.

5 Le cas des doubles purs

Passons maintenant à la question de l'existence de doubles purs. De telles choses pourraient-elles exister ?

On peut contester la validité de la physique classique et considérer alors que le PIDi est vrai de manière actuelle. Or pour accéder au statut d'authentique principe métaphysique, le PIDi ne devrait pas être vrai seulement de manière contingente, mais de manière nécessaire, c'est-à-dire qu'il devrait être vrai dans *tous* les mondes possibles.

5.1 La portée modale du PIDi

Dans un article intitulé « L'identité des indiscernables » [Black 2012], Max Black prétend avoir décrit un monde possible contenant des doubles purs, c'est-à-dire un monde qui contredit la version modérée du PIDi. Mais depuis sa publication en 1952, l'article a fait couler beaucoup d'encre autour de la question très controversée de savoir ce qu'il prouve au juste. L'auteur y décrit un dialogue entre deux personnages où l'un défend le PIDi et l'autre le rejette. À un moment de l'échange, l'opposant au PIDi propose de considérer un univers exclusivement constitué de deux sphères exactement similaires et séparées d'une distance double de leur diamètre, comme illustré sur la figure

9. On retrouve encore l'hypothèse de mondes indiscernables dans les diverses théories cosmogoniques contemporaines soutenant l'existence de multivers. Pour un développement sur le sujet, voir [Lepeltier 2010].

10. Dans les *Nouveaux essais sur l'entendement humain*, Leibniz illustre le PIDi par l'anecdote suivante : « Je me souviens qu'une grande princesse, qui est d'un esprit sublime, dit un jour en se promenant dans son jardin qu'elle ne croyait pas qu'il y avait deux feuilles parfaitement semblables. Un gentilhomme d'esprit, qui était de la promenade, crut qu'il serait facile d'en trouver ; mais quoiqu'il en cherchât beaucoup, il fut convaincu par ses yeux qu'on pouvait toujours y remarquer de la différence » [Leibniz 1966, 197].

2. Black conclut que de telles sphères contrediraient la version modérée du PIDI. Si l'on en convient, cela implique que le PIDI est au mieux un principe contingent, mais pas un principe nécessaire. En effet, sa portée modale serait affectée par un monde dans lequel il serait invalidé.

FIGURE 2 – Expérience de pensée des deux sphères indiscernables

Black estime qu'aucun argument ne permet d'échapper au constat de deux sphères indiscernables. Or il ne semble y avoir que trois voies pour rejeter l'indiscernabilité des sphères :

- admettre la distinction numérique des sphères en récusant leur indiscernabilité ;
- refuser la distinction numérique des sphères ;
- refuser d'individualiser les sphères.

Examinons, les unes après les autres, ces trois alternatives.

5.1.1 Voie 1 : défense du PIDI par la discernabilité

Commençons par évaluer la résistance du scénario de Black aux objections de discernabilité. Parvenir à discerner les sphères, c'est déterminer au moins une propriété que l'une possède mais pas l'autre. Dans le dialogue, après quelques tentatives non concluantes visant à les discerner par divers moyens sémantiques dont nous ne rappellerons pas le détail, le défenseur du PIDI tente d'utiliser à son profit l'hypothèse de dispersion spatiale. Si les sphères sont séparées (nous dirons dorénavant « non-connexes »), dit-il en substance, c'est qu'elles ne sont pas indiscernables. Le raisonnement procède ainsi :

(1)	x et y sont non-connexes	hypothèse de non-connexité
(2)	si x et y sont non-connexes, alors x et y sont discernables	principe (?) de discernabilité des non-connexes
(3)	x et y sont discernables	<i>Modus ponens</i> appliqué à (1) et (2)

Mais le putatif principe de discernabilité des non-connexes mobilisé ici ne semble pas valide. Car comme l'écrit Black, « dire que les sphères occupent différents emplacements, c'est ne rien dire de plus qu'elles sont deux sphères » [Black 2012, 126]. Précisément, la non-connexité ne permet pas de déterminer une propriété qui serait instanciée par l'une mais pas l'autre des deux sphères. Le défenseur du PIdI croit discerner les sphères en raison de leur dispersion spatiale, mais sa conclusion devrait vraisemblablement être re-dirigée vers la diversité numérique des sphères.

Une seconde tentative pour défendre la discernabilité des sphères consisterait à utiliser le critère de discriminabilité faible de Quine, qui stipule que deux choses sont faiblement discriminables si et seulement si il existe une phrase ouverte à deux variables vérifiée par ces deux choses mais pas par une seule d'entre elles avec elle-même [Quine 1976]. Plus formellement, la version faible du PIdI peut s'écrire :

$$- [\mathbf{PIdI}_{\text{faible}}] : \forall x \forall y \left(x \neq y \rightarrow \exists R \, Rxy \wedge \neg Rxx \right)$$

La propriété « d'être à la distance $2 \times$ diamètre de [...] » semble pouvoir faire l'affaire dans le cas des deux sphères. Mais cela n'est vrai que si l'on accepte qu'aucune sphère ne peut être à une certaine distance d'elle-même, ce qui, on le verra plus loin, est loin d'être évident.

Il se peut donc que la dispersion spatiale ne suffise pas pour discerner les sphères. Or il est probable que nous n'ayons aucune autre manière d'y parvenir. Il nous faut donc envisager une autre voie.

5.1.2 Voie 2 : défense du PIdI par l'identité

Après avoir examiné les défenses du PIdI par la discernabilité des sphères, passons maintenant aux défenses par l'identité. Comment invalider la possibilité qu'il y ait deux sphères plutôt qu'une seule ? Si la diversité numérique est déduite de la dispersion spatiale, cela présume que l'argumentation précédente soit corrigée de la manière suivante :

(1)	x et y sont non-connexes	hypothèse de non-connexité
(2)	si x et y sont non-connexes, alors $x \neq y$	principe de distinction des non-connexes
<hr/>		
(3)	$x \neq y$	<i>Modus ponens</i> appliqué à (1) et (2)

Il y a donc deux stratégies pour invalider la conclusion de diversité numérique des sphères :

- 1) rejeter le principe de distinction des non-connexes ;
- 2) rejeter l'hypothèse de non-connexité des sphères.

Considérons d'abord la première alternative. Le principe de distinction des non-connexes doit être rapproché de la contraposée du principe lockéen d'individuation spatiale qui stipule que deux choses de la même sorte ne peuvent simultanément occuper le même emplacement. En effet, rejeter le principe de distinction des non-connexes, c'est accepter qu'une même chose puisse occuper simultanément différentes positions spatiales.

John O'Leary-Hawthorne [O'Leary Hawthorne 1995] propose une stratégie de défense du PIDl qui suit cette voie. Elle est appuyée sur une théorie réaliste des faisceaux d'universaux : un objet est entièrement individué par la collection totale des propriétés qui le caractérise. Ces propriétés étant considérées comme des universaux, elles sont susceptibles d'être instanciées simultanément à différents emplacements. Selon O'Leary-Hawthorne, cela devrait nous inciter à penser qu'il puisse en être de même pour la totalité du faisceau. En conséquence, le particulier étant complètement individué par le faisceau, il devrait lui-même être capable d'être présent simultanément à différents emplacements. Ainsi, les prétendues « deux » sphères ne s'avèreraient finalement n'être qu'un seul et même objet simultanément présent à deux emplacements différents.

Mais il s'agit sans doute d'une manière bien étrange de concevoir les particuliers. Par opposition à eux, les universaux sont habituellement définis par leur capacité à être instanciés simultanément à différents emplacements. Si un même particulier est diversement localisable de manière synchronique, y a-t-il encore un sens à le distinguer d'un universel ? D'autres problèmes surviennent encore. Comme le souligne Katherine Hawley, cette conception implique de notables bizarreries méréologiques [Hawley 2009]. Si l'on suppose que le volume de la sphère est de 1 m^3 , qu'en serait-il de celle de deux occurrences simultanées ? D'un côté, s'il n'y a qu'une seule sphère, le volume total d'occupation est de 1 m^3 . Mais d'un autre côté, nous avons deux apparitions qui instancient pareillement la propriété d'avoir un volume égal à 1 m^3 , ce qui fait un compte de 2 m^3 pour l'ensemble. Un tel objet aurait donc, à l'intérieur de son faisceau, la propriété d'avoir un volume sphérique de 1 m^3 et celle d'avoir un volume non sphérique de 2 m^3 , ce qui est contradictoire.

Portons maintenant l'objection sur l'hypothèse de non-connexité des sphères. L'hypothèse repose sur le fait que chaque sphère est située à une certaine distance de l'autre. Il pourrait donc être avancé qu'en raison de cette distance, elles sont inévitablement dispersées. Si l'on veut éviter de recourir à une individuation brute des emplacements, ces derniers doivent dépendre des relations que les sphères entretiennent entre elles, et il semble que la déduction qui soutiendrait la diversité numérique des emplacements aurait inévitablement la forme suivante :

(1)	l'emplacement a de la sphère S_1 et l'emplacement b de la sphère S_2 sont tels que $d(a,b) > 0$ où d est une distance	hypothèse métrique
(2)	Si $d(a,b) > 0$ alors $a \neq b$	principe de diversité des distants
(3)	$a \neq b$.	<i>Modus ponens</i> appliqué à (1) et (2)

Comme l’a souligné Ian Hacking, le problème est que le putatif principe de diversité des distants est tout simplement faux : le lecteur de cet article se trouve à quelques 40 000 km de lui-même sur une géodésique [Hacking 1975]. La diversité numérique des sphères ne peut être déduite de la relation métrique qu’elles entretiennent. Tirer la diversité numérique des objets de leur distance réciproque n’est au fond qu’une pétition de principe. Or Hacking estime que la distinction numérique des sphères ne devrait pas être stipulée, mais *prouvée*. Or cela ne peut l’être qu’indépendamment de considérations spatiales. En effet, déterminer des relations spatiales entre des objets demande préalablement d’avoir déterminé les conditions métriques ou topologiques du monde dans lequel vivent ces objets. Il est toujours possible de décrire l’expérience de pensée de Black comme celle d’un monde contenant une unique sphère. En effet, on peut envisager une description dans laquelle l’espace suivrait une géométrie courbe où il n’y aurait pas deux sphères séparées d’une distance d , mais bien une seule sphère, servant de point de départ et d’arrivée à un parcours de longueur d comme illustré sur la figure 3.

FIGURE 3 – Courbure de l’espace et identité

Mais cette objection ne constitue pas une réfutation de la conclusion tirée par Black. Hacking ne fait que proposer une nouvelle description du monde de Black. Ce dernier pourrait certes avoir une géométrie courbe et ne contenir qu’une seule sphère. Mais sous une autre description, il pourrait aussi obéir à une géométrie euclidienne et contenir deux sphères. Ainsi, la défense par

l'identité de la version forte du PIDi semble échouer. Il reste cependant une dernière voie à explorer.

5.1.3 Voie 3 : défense du PIDi par non-individuation des sphères

Une dernière tentative visant à rejeter la dispersion des sphères consiste en ce que Katherine Hawley appelle « la défense par la somme » [Hawley 2009]. Il s'agit de nier l'individuation de chacune des sphères et de conférer le rôle d'individu à l'objet plus grand constitué par leur somme méréologique. Par comparaison avec ce qui précède, la propriété d'être une sphère était attribuée à deux objets dans le cas de la défense par la discernabilité, et à un seul objet dans le cas de la défense par l'identité. Selon la solution proposée par Hawley, il n'y a tout simplement aucun objet ayant cette propriété. Car un seul objet existe et il est sans parties sphériques. Les deux sphères n'existent pas indépendamment de l'objet total qu'elles constituent à elles deux. Sous cette conception, l'objet considéré existe de manière « éclatée ». Il est fragmenté dans des régions non-connexes de l'espace, bien que ces régions n'en contiennent pas des parties propres. Mais une telle hypothèse demande d'adhérer à une conception extrêmement contre-intuitive des particuliers et implique de revoir complètement nos décomptes ordinaires, ce qui est certainement un coût trop important.

Les tentatives de défense du PIDi contre l'expérience de pensée des deux sphères s'avèrent ainsi peu concluantes. En outre, cela indique que toute répartition symétrique d'objets pourrait contrevenir à la version modérée du PIDi. Dans son article, Black souligne que les arguments en faveur des sphères indiscernables sont également valables si l'on considère un nombre plus grand d'objets, voire à l'échelle de mondes. On peut par exemple imaginer un univers composé de deux mondes symétriques séparés par « un plan flottant dans l'espace, avec ceci que tout ce qui se passe sur un de ses côtés soit toujours exactement reproduit à égale distance de l'autre côté » [Black 2012, 128]. De tels mondes constitueraient bien des doubles purs.

Dans l'expérience de pensée décrite par Black, la différence numérique des sphères est un fait brut qui contredit d'emblée le principe. Que penser de cette identité brute ? Doit-on convenir avec Russell que « dire que B et C sont "réellement" deux, bien qu'ils semblent un, c'est dire quelque chose qui paraît complètement dépourvu de sens, si B et C sont totalement indiscernables » [Russell 1940, 117] ou doit-on au contraire convenir avec Wittgenstein que « la définition que donne Russell de "=" ne suffit pas ; car on ne peut, selon elle, dire que deux objets ont en commun toutes leurs propriétés. (Même si cette proposition est incorrecte, elle a pourtant un sens) » [Wittgenstein 1922, aph. 5.5302] ? Les mondes décrits par Black permettent sans doute de conclure en la possibilité logique de doubles purs, mais cela ne tranche pas la question de savoir si de tels mondes sont également *physiquement*

possibles. La question est finalement de comprendre ce qu'implique, en termes de décomptes, un arrangement qualitatif. La pure concevabilité, désancrée des théories physiques, est certainement un guide précieux pour la possibilité logique de faits purement qualitatifs, mais elle pourrait s'avérer inopérante pour juger de la possibilité métaphysique de faits d'individuation.

5.2 Le cas des particules quantiques

Les particules quantiques pourraient bien contredire la version modérée du PIdI. Comme le constate Steven French, dans ce cas, le PIdI ne serait donc pas même vrai de manière contingente [French 1989]. Par comparaison avec la physique classique, en physique quantique, il reste vrai que deux particules de la même espèce possèdent les mêmes qualités intrinsèques (charge, masse, moment magnétique, spin). Mais contrairement aux particules classiques, ces particules ne sont pas localisables et n'obéissent pas au principe de non-pénétrabilité. Il n'est donc pas possible de les « étiqueter » selon les trajectoires qu'elles parcourraient. De telles entités pourraient donc s'avérer être de bons candidats au rôle de doubles purs.

Afin d'en discuter, rappelons d'abord plus précisément le genre de problème d'individuation que posent les particules quantiques. Partons d'abord du paradoxe que Gibbs expose en entropie statistique. Admettons que des particules de gaz se répartissent entre deux boîtes communicantes. Comparons alors la distribution des particules quantiques à celle prévue, en mécanique classique, par les statistiques de Maxwell-Boltzmann. Pour simplifier, considérons qu'on dispose de 2 boîtes discernables et qu'on y répartisse aléatoirement 2 particules classiques. De manière générale, le nombre de répartitions possibles de n atomes discernables dans k boîtes discernables est égal à k^n , puisque chaque atome peut être rangé de k façons différentes. Dans l'exemple qui nous occupe, $n = k = 2$ et on a donc $2^2 = 4$ issues équiprobables différentes comme illustré sur la figure 4.

FIGURE 4 – Quatre permutations possibles de 2 éléments discernables placés dans 2 boîtes discernables

Mais l'expérimentation montre que les particules quantiques ne se distribuent pas du tout selon le modèle précédent. La loi de probabilité de distribution des bosons n'est pas la même. En effet, pour n particules et k boîtes, les statistiques de Bose-Einstein prévoient que le nombre d'issues possibles corresponde à $\binom{n+k-1}{k-1}$. Or ce nombre ne correspond plus aux

manières de répartir n particules *discernables* dans k boîtes discernables, mais aux manières de répartir n particules *indiscernables* dans k boîtes discernables. Dans le cas qui nous intéresse, on est donc ramené maintenant non plus à 4, mais à $\binom{2+2-1}{2-1} = \binom{3}{1} = 3$ issues équiprobables, comme illustré sur la figure 5.

FIGURE 5 – Trois permutations possibles de 2 éléments indiscernables placés dans 2 boîtes discernables

Ce qu'on peut en conclure, c'est que la fonction de probabilité de distribution est insensible à toute permutation de deux bosons. On peut alors interpréter les résultats mathématiques de la théorie quantique de deux manières. Soit on se contente de dire qu'il est, épistémiquement parlant, impossible de discerner un boson d'un autre. Soit on va plus loin, et on admet de manière ontologique que de telles particules ne sont pas réellement des objets, parce qu'elles ne sont pas individuées. Cette dernière hypothèse est retenue par Hermann Weyl, qui la commente ainsi :

La possibilité qu'un des jumeaux Mike et Ike soit dans l'état quantique E1 et l'autre dans l'état quantique E2 ne comporte pas deux cas distinguables qui seraient permutés en permutant Mike et Ike : il est impossible pour chacun de ces individus de conserver son identité de telle manière que l'un d'entre eux soit toujours capable d'affirmer « Je suis Mike » et l'autre « Je suis Ike ». On ne peut demander un alibi à un électron, même en principe ! De ce point de vue, le principe leibnizien de *coincidentia indiscernibilium* est bien valide en mécanique quantique. [Weyl 1931, 241, traduction de l'auteur]

En un sens, le terme de « particule » serait impropre parce que la question de leur individuation serait tout simplement un non-sens. Les bosons échoueraient, pour cette raison, à constituer des exemples de doubles purs.

Mais plutôt que d'abandonner les particules quantiques au sort de non-individuation, on peut encore tenter d'utiliser la version faible du PIdI. Il se trouve que les fermions suivent une loi de probabilité différente de celle des bosons. Les statistiques de Fermi-Dirac prévoient en effet une unique issue possible pour la distribution des fermions parmi deux boîtes, à savoir, une particule par boîte. Car selon le principe d'exclusion de Pauli, deux fermions ne peuvent se trouver au même emplacement dans le même état quantique. Précisément, si deux fermions sont réunis, leurs spins auront alors des valeurs

opposées. C'est pourquoi Simon Saunders propose d'utiliser la propriété anti-réflexive exprimée par le prédicat « avoir un spin opposé » afin de faiblement discerner ces particules [Saunders 2006]. Si c'est juste, cela signifie alors que les fermions pourraient être des répliques pures, mais pas des doubles purs.

Mais outre le fait que d'autres particules, comme les bosons élémentaires, semblent demeurer réfractaires à la faible discrimination, Steven French et Décio Krause objectent que l'utilisation d'un critère de discrimination faible mène vraisemblablement à une circularité vicieuse pour ceux qui veulent fonder les faits d'identité sur des faits qualitatifs [French & Krause 2006, 170]. Car affirmer de x qu'il instancie avec y une relation anti-réflexive consiste à présupposer d'emblée que x et y sont numériquement distincts.

Il ressort donc de ce qui précède qu'il est concevable et sans doute physiquement possible que les particules quantiques soient des doubles purs.

6 Coïncidents purs

Venons-en maintenant au cas des coïncidents purs. De telles entités font l'enjeu d'un certain nombre de problèmes lorsque l'identité d'un individu est ancrée sur sa constitution matérielle. On peut mentionner par exemple le paradoxe du chat Tibbles imaginé par Peter Geach [Geach 1962] et ceux ayant pour résultante la différenciation entre une statue et le bloc de matière qui la compose. Je commence par les rappeler en les illustrant de manière adaptée.

Le premier problème consiste à affirmer qu'un objet matériel quelconque coïncide parfaitement avec une infinité d'autres. Prenons par exemple le cas de la *Pietà* du Vatican. Avant 1972, une unique statue, taillée par Michel-Ange dans un unique bloc de marbre, reposait sur le sol de la basilique Saint-Pierre. Le 21 mai 1972, cette statue fut victime d'un acte de vandalisme au cours duquel la partie représentant le nez de la vierge fut détruite. Admettons pour les besoins de notre discussion qu'elle soit restée ainsi.

Considérons sous le nom de *Pietà*⁻, la partie de statue qui n'a pas été endommagée. L'argument de Geach consiste d'abord à montrer que *Pietà*⁻ n'est pas seulement une « partie détachée » de statue, mais bien une statue. Pour cela, constatons que depuis le 21 mai 1972, l'entité matérielle *Pietà* est parfaitement indiscernable de l'entité matérielle *Pietà*⁻. De quelle sorte d'objet s'agit-il alors ? Puisque les deux objets ont, après le 21 mai, exactement les mêmes propriétés matérielles, nous n'avons aucune raison de croire que *Pietà*⁻ n'a pas la même nature que *Pietà*. *Pietà*⁻ est donc, après 1972, une statue. Mais nous n'avons pas de raison de croire qu'elle ne le fut pas avant cette date. En effet, puisque rien n'est arrivé à *Pietà*⁻, il n'y a pas de raison de penser que sa nature ait été différente avant 1972.

Sommes-nous en présence de deux statues, *Pietà* et *Pietà*⁻ ? ou s'agit-il d'une unique statue désignée par deux noms différents ? Constatons qu'avant 1972, *Pietà* et *Pietà*⁻ exemplifiaient des différences : la vierge de *Pietà* avait

un nez, mais pas celle de *Pietà*⁻. Nous pouvons les discerner de manière historique. Dès lors, l'application de la contraposée de l'indiscernabilité des identiques aux objets auxquels réfèrent ces noms implique qu'on a bien affaire à *deux* statues différentes. Plus précisément, à deux statues qui se chevauchent avant le 12 mai 1972 et qui, après cette date, coïncident complètement. En généralisant le mécanisme du paradoxe à n'importe quel objet et à n'importe quelle de ses parties propres, nous sommes amenés à constater que chaque chose recouvre en réalité une infinité d'autres choses de la même sorte.

Selon Geach, la solution qu'il convient de donner à ce paradoxe passe par le rejet de l'indiscernabilité des identiques, en abandonnant l'identité absolue au profit d'une identité relative. Dès lors, une chose *x* peut être identique-en-tant-que-*F* à une chose *y* tout en n'étant pas identique-en-tant-que-*G* à *y*. Avant 1972, *Pietà*⁻ est bien la même-statue que *Pietà*, mais pas le même-morceau-de-matière. Il n'y a donc qu'une seule statue et nos comptes sont saufs. Mais l'opération de sauvetage aura pour conséquence de relativiser l'identité. Cette stratégie malmène le principe d'indiscernabilité des identiques et c'est pourquoi peu de philosophes sont prêts à l'accepter.

D'autres solutions ont été proposées. Peter Van Inwagen rejette l'existence de « parties arbitrairement détachées » [Inwagen 1981]. Ce que nous appelons « *Pietà*⁻ » ne correspondrait à rien avant 1972, et serait identique à *Pietà* après cette date. Citons aussi la solution de David Lewis, consistant à abandonner une vision endurantiste stipulant que les individus persistent dans le temps en étant entièrement présents à chaque moment au profit d'une vision perdurantiste affirmant que les individus sont constitués par des parties temporelles dont ils représentent la somme méréologique. Dès lors, il n'y aurait plus de paradoxe à considérer que *Pietà* et *Pietà*⁻ partageraient certaines parties temporelles tout en étant numériquement distinctes. Mais cela n'est évidemment possible que si ces individus ne partagent pas *toutes* leurs parties temporelles, sans quoi ils seraient identiques.

C'est justement cette situation que fait intervenir un autre paradoxe de constitution matérielle où la coïncidence n'est pas seulement temporaire mais permanente. Admettons qu'une reproduction *kitsch* de la *Pietà* (désormais *PietàK*) soit produite par injection instantanée de plastique dans un moule. Admettons aussi que quelques instants plus tard, l'objet soit détruit par dissolution dans un bain d'acétone. Ces deux hypothèses ont pour effet de garantir que la statue et le bloc de plastique aient une carrière temporellement coextensive. Donnons le nom « *PlastiK* » au bloc de plastique qui constitue *PietàK*. Constatons que contrairement au cas précédent, aucune différence historique ne permet maintenant de différencier l'une de l'autre. S'agit-il, alors, cette fois, d'une seule et même chose ? Là encore, non. Car en effet, deux intuitions modales semblent parler en faveur de leur distinction :

1. d'une part, *PietàK* pourrait persister à la perte d'un nez ;
2. d'autre part, *PlastiK* ne pourrait pas persister à la perte d'un nez.

Autrement dit, le prédicat « persister à la perte d'un nez » semble s'appliquer à l'une des entités, mais pas à l'autre. D'après la contraposée du principe de nécessité de l'identité, si deux objets sont possiblement distincts, ils sont alors actuellement distincts¹¹. Or *PietàK* et *PlastiK* étant des désignateurs rigides, ils dénotent les mêmes entités dans tous les mondes possibles. Or, d'après le principe d'indiscernabilité des identiques appliqué aux deux hypothèses précédentes, il y a un monde possible dans lequel cette identité n'est pas réalisée. Les deux noms dénotent donc deux entités parfaitement coïncidentes, et cela de manière permanente.

Certains philosophes boivent le vin du paradoxe jusqu'à la lie en admettant qu'il y a bien des coïncidents permanents, à condition qu'ils ne soient pas la même sorte de choses [Wiggins 1968]. De ce point de vue, les coïncidents sont finalement numériquement différents mais néanmoins discernables de manière historique ou modale. Cela nécessite de désolidariser l'identité de la constitution matérielle [Johnston 1992], en concevant deux objets se chevauchant : une statue et un bloc de matière. Même si des solutions existent pour éviter de stipuler des coïncidents permanents¹², de tels paradoxes sont loin d'être les seuls à faire intervenir des coïncidents purs. Le rejet de la version modérée du PIdI implique inévitablement leur possible prolifération. Car l'hypothèse que l'identité serait un fait « brut » jointe au rejet du principe d'identité des indiscernables implique une conséquence apparemment néfaste, à savoir, la possibilité que chaque chose coïncide avec une infinité d'autres. La difficulté est soulignée par [Della Rocca 2005], et déjà pointée dans l'article de Black :

Si le principe était faux, le fait que je puisse voir seulement deux de tes mains ne serait pas une preuve que tu n'en as que deux. [...] Tu pourrais avoir neuf mains – différentes les unes des autres et toutes indiscernables de ta main gauche – et neuf mains de plus – toutes différentes entre elles mais indiscernables de ta main droite.
[Black 2012, 123]

De telles entités seraient absolument indiscernables, non seulement de manière intrinsèque et extrinsèque, mais également de manière historique et modale. Et elles le seraient de manière permanente. En cela, ces coïncidents purs entretiendraient entre eux des relations encore plus serrées que celles des coïncidents mis en scène dans les paradoxes précédents. Admettre leur possibilité serait admettre des entités aussi étranges qu'absolument indétectables.

11. Pour des désignateurs rigides a et b , le principe de nécessité de l'identité affirme que $(a = b) \rightarrow \Box (a = b)$, où « $\Box$ » représente l'opérateur modal de nécessité. De manière contraposée, ce principe stipule que $\Diamond (a \neq b) \rightarrow (a \neq b)$ où « $\Diamond$ » représente l'opérateur modal de possibilité.

12. La solution envisagée par Lewis, qui passe par la théorie de la perdurance jointe à la théorie des contreparties, est trop complexe pour être développée ici, mais le lecteur piqué de curiosité pourra se référer au très instructif et pédagogique article [Drapeau Vieira Contin 2012].

On pourrait spontanément rejeter les coïncidents purs en affirmant qu'aucun plancher ne résisterait à la masse d'une infinité d'objets coïncidents. Mais à bien y réfléchir, chaque objet étant constitué exactement de la même matière que l'infinité de ceux avec lesquels il coïncide, la masse ne devrait finalement pas être excédentaire, et les planchers pourraient bien résister. Les coïncidents purs ne semblent ni logiquement contradictoires, ni même physiquement contradictoires puisque les théories physiques demeurent sous-déterminées à leur sujet. Mais le moins qu'on puisse dire, c'est qu'ils s'avèrent métaphysiquement gênants. Est-ce pour autant une raison suffisante pour souscrire au PIDi de manière inconditionnelle ?

7 Conclusion

Nous avons conclu en faveur d'une possibilité logique et physique des répliques pures et des doubles purs. Or, comme nous l'avons vu, il semble alors qu'il faille accepter la possibilité de coïncidents purs. Mais leur possibilité ne devrait pas avoir tant d'importance, comme l'indique d'ailleurs la réponse laconique de Black dans son article : contentons-nous de continuer à compter exactement deux mains au bout des bras, et non neuf.

Le recours au PIDi n'est certainement pas la seule solution face aux coïncidents purs. Nous pouvons aussi suivre une règle de parcimonie prescrivant qu'il est sans intérêt de compter plus de choses que nécessaire. Si nous avons le choix entre deux modèles représentant une même situation, et s'il n'y a pas de différence qualitative entre les deux modèles, nous devons compter en choisissant le modèle qui prescrit le plus petit nombre d'entités. Constatons que dans l'expérience de Black, il y a une différence qualitative entre le modèle à une sphère et son concurrent à deux sphères : par exemple par le fait que les masses et les volumes exemplifiés doublent d'un modèle à l'autre. En revanche, un modèle faisant l'hypothèse de coïncidents purs ne différerait aucunement d'un modèle faisant mention d'une unique chose. Et dans ce cas, nous devrions arrimer la pertinence au deuxième modèle plutôt qu'au premier. Or si l'on admet que la situation décrite par Black contredit bien le PIDi, la règle de parcimonie en est donc indépendante. Et cela me paraît simplement montrer que nos manières d'individuer les choses sont dépendantes de nos manières de les compter, et non l'inverse.

Il est vraisemblable que la putative menace occasionnée par les coïncidents purs n'en soit une que pour celui qui fait reposer l'individuation des particuliers sur des principes métaphysiques. C'est sans doute la croyance que les choses sont individuées indépendamment de la façon dont nous y faisons référence qui est responsable des paradoxes qui précèdent. Il pourrait d'ailleurs être intéressant de prolonger cette discussion pour ce qui concerne les prétendues entités que sont les objets abstraits, les objets inexistants meinongiengs ou

les artefacts abstraits¹³. Dans de tels cas, la discernabilité spatiale devient inopérante, et le principe de non-pénétrabilité n'a évidemment plus cours. Mais les problèmes de doubles en deviennent d'autant plus tenaces.

Bibliographie

- ADAMS, Robert Merrihew [1979], Primitive thisness and primitive identity, *The Journal of Philosophy*, 76(1), 5–26, doi : 10.2307/2025812.
- ARMSTRONG, David M. [1989], *Universals : An Opinionated Introduction*, Westview Press, trad. fr. par St. Dunand, B. Langlet et J.-M. Monmoyer : *Les Universaux, une introduction partisane*, Paris : Ithaque, 2010.
- BLACK, Max [2012], L'identité des indiscernables, *Philosophia Scientiæ*, 16(3), 121–132, doi : 10.4000/philosophiascientiae.780, trad. fr. de S. Motta de « The identity of indiscernibles », *Mind*, 61(242), 1952, 153–164.
- BLANQUI, Auguste [1872], *L'Éternité par les astres*, Paris : Librairie Germer Baillière.
- CROSS, Richard [2014], Medieval theories of haecceity, dans *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*, édité par Edward N. Zalta, Metaphysics Research Lab, Stanford University, summer 2014 éd.
- DELLA ROCCA, Michael [2005], Two spheres, twenty spheres, and the identity of indiscernibles, *Pacific Philosophical Quarterly*, 86, 480–492, doi : j.1468-0114.2005.00238.x.
- DRAPEAU VIEIRA CONTIM, Filipe [2012], L'essence en contexte, *Klesis – Revue philosophique. La philosophie de David Lewis*, 24, 104–155.
- ERDRICH, Nicolas [2018], Pourquoi Hercule Poirot n'est-il pas un objet abstrait ?, dans *Perspectives philosophiques sur les fictions*, édité par Ch. Bouriau & G. Schuppert, Paris : Kimé, 3–22.
- FRENCH, Steven [1989], Why the principle of the identity of indiscernibles is not contingently true either, *Synthese*, 78(2), 141–166, doi : 10.1007/BF00869370.
- FRENCH, Steven & KRAUSE, Décio [2006], *Identity in Physics. A historical, philosophical and formal analysis*, Oxford : Oxford University Press.
- GEACH, Peter Thomas [1962], *Reference and Generality. An Examination of Some Medieval and Modern Theories*, Londres : Cornell University Press.

13. À ce sujet, voir [Erdrich 2018].

- HACKING, Ian [1975], The identity of indiscernibles, *Journal of Philosophy*, 72(9), 249–256, doi : 10.2307/2024896.
- HAWLEY, Katherine [2009], Identity and indiscernibility, *Mind*, 118(1), 101–119, doi : 10.1093/mind/fzn153.
- INWAGEN, Peter Van [1981], The doctrine of arbitrary undetached parts, *Pacific Philosophical Quarterly*, 62, 123–137, doi : 10.1111/j.1468-0114.1981.tb00051.x.
- JOHNSTON, Mark [1992], Constitution is not identity, *Mind*, 101(401), 89–106, doi : 10.1093/mind/101.401.89.
- KANT, Immanuel [1781], *Kritik der reinen Vernunft*, Riga : Johann Friedrich Hartknoch, trad. fr. par A. Tremesaygues et B. Pacaud, *Critique de la raison pure*, Paris : Presses Universitaires de France, 2012.
- [1783], *Prolegomena zu einer jeden künftigen Metaphysik, die als Wissenschaft wird auftreten können*, Riga : Johann Friedrich Hartknoch.
- LAËRCE, Diogène [1999], *Vies, doctrines et sentences des philosophes illustres*, Paris : Le livre de poche.
- LEIBNIZ, Gottfried Wilhelm [1966], *Nouveaux essais sur l'entendement humain*, Paris : Garnier-Flammarion.
- [1995], Monadologie, dans *Discours de Métaphysique suivi de Monadologie*, Paris : Gallimard, Tel, 95–114.
- LEIBNIZ, Gottfried Wilhelm von & CLARKE, Samuel [2000], *G. W. Leibniz and Samuel Clarke : Correspondence*, Indianapolis : Hackett Publishing Company.
- LEPELTIER, Thomas [2010], *Univers parallèles*, Science Ouverte, Paris : Seuil.
- LEWIS, David [1983], New work for a theory of universals, *Australasian Journal of Philosophy*, 61(4), 343–377, doi : 10.1080/00048408312341131.
- O'LEARY HAWTHORNE, John [1995], The bundle theory of substance and the identity of indiscernibles, *Analysis*, 55(3), 191–196, doi : 10.1093/analys/55.3.191.
- QUINE, Willard van Orman [1976], Grades of discriminability, *The Journal of Philosophy*, 73(5), 113–116, doi : 10.2307/2025739.
- QUINE, Willard Van Orman [2003], De ce qui est (1948), dans *Du point de vue logique. Neuf essais logico-philosophiques*, Paris : Vrin, 25–48, trad. fr. par J. Vidal-Rosset, S. Laugier et Ph. de Rouilhan de « On what there is », in Willard van Orman Quine, *From a Logical Point of View. Nine Logico-Philosophical Essays*, Harper & Row Publishers, New York, 1953.

- REY, Abel [1927], *Le Retour éternel et la philosophie de la physique*, Paris : Flammarion.
- RODRIGUEZ-PEREYRA, Gonzalo [2004], The bundle theory is compatible with distinct but indiscernible particulars, *Analysis*, 64(1), 72–81.
- [2014], *Leibniz's Principle of Identity of Indiscernibles*, Oxford : Oxford University Press.
- RUSSELL, Bertrand [1940], *An Inquiry into Meaning and Truth*, Londres : Routledge, trad. fr. par Ph. Devaux : *Signification et vérité*, Paris : Flammarion, 1993.
- SAUNDERS, Simon [2006], Are quantum particles objects?, *Analysis*, 66(1), 52–63, doi : 10.1093/analys/66.1.52.
- WEYL, Hermann [1931], *The Theory of Groups and Quantum Mechanics*, Londres : Methuen & Co.
- WIGGINS, David [1968], On being in the same place at the same time, *Philosophical Review*, 77(1), 90–95, doi : 10.2307/2184070.
- WITTGENSTEIN, Ludwig [1922], *Tractatus logico-philosophicus*, Londres : Routledge & Keagan Paul Ltd, trad. fr. par G.-G. Granger *Tractatus logico-philosophicus*, Paris : Gallimard, 1993.