

Quentin Hiernaux

## COMPTE RENDU :

**OTÁVIO BUENO, RUEY-LIN  
CHEN, MELINDA BONNIE  
FAGAN (EDS.), *INDIVIDUATION,  
PROCESS, AND SCIENTIFIC  
PRACTICES*, OXFORD, OXFORD  
UNIVERSITY PRESS, 2018, 308  
PAGES.**



Quentin Hiernaux

**COMPTE RENDU : OTÁVIO BUENO, RUEY-LIN CHEN, MELINDA BONNIE FAGAN (EDS.), *INDIVIDUATION, PROCESS, AND SCIENTIFIC PRACTICES*, OXFORD, OXFORD UNIVERSITY PRESS, 2018, 308 PAGES.**

Cet ouvrage collectif de philosophie des sciences dirigé par Otavio Bueno, Ruey-Lin Chen et Melinda Bonnie Fagan est en grande partie issu de la « Taiwan conference on scientific individuation in physical, biological, and experimental sciences » co-organisée par Ruey-Lin Chen et Alexandre Guay du 8 au 9 décembre 2014. Le livre, intégralement révisé par des pairs anonymes, se donne pour objectif général d'analyser la question de l'individualité et de l'individuation. Au lieu de présupposer une théorie métaphysique de l'individu préalable à l'interprétation des sciences, les auteurs partent de pratiques scientifiques diverses et de leurs processus d'individuation particuliers. Le livre, divisé en trois parties thématiques, propose une présentation des contributeurs, une introduction générale et un résumé des douze articles originaux, principalement construits autour de connaissances scientifiques contemporaines. La première partie, plus théorique, est consacrée à des enjeux métaphysiques. La seconde adopte dans chaque article la perspective d'une discipline expérimentale (biologie du développement, cytologie, physique des particules, etc.) sur l'individualité. La troisième partie s'interroge sur l'individuation à la lumière de différentes approches philosophiques des sciences (réalisme, anti-réalisme et environnementalisme).

L'ouvrage est *de facto* une proposition pluraliste sur l'individualité au sein des disciplines scientifiques. Davantage guidée par des questions communes (« Comment les scientifiques isolent-ils, comptent-ils, distinguent-ils, comparent-ils des entités individuelles ? ») que par une solution théorique générale, les auteurs se rejoignent cependant sur une tendance processuelle de l'individuation (à un niveau ontologique ou épistémique) première sur l'individu substantiel. Or, comme le rappellent les éditeurs, l'approche de la métaphysique analytique (e.g. Garcia 1988) considère généralement que les critères de l'individualité et les principes d'individuation doivent être universellement applicables (1) et que l'individuation est présupposée par l'analyse de ce qui constitue un individu (2). Les essais du volume mettent précisément au défi ces deux thèses.

Prenant le contrepied de cette tradition apriorique qui définit l'individu par un ensemble de critères nécessaires et suffisants, l'approche pragmatique des auteurs est guidée par les

découvertes scientifiques et leurs développements récents. Que ce soit dans le domaine de la biologie et de l'écologie avec la complexité des communautés ou des écosystèmes, des modes d'organisation des organismes appartenant à certaines espèces non-animale, ou encore dans le domaine de la physique quantique et de ses interprétations multiples au sujet du statut des particules fondamentales, le philosophe des sciences est aujourd'hui face à un éclatement du réel qu'un réalisme scientifique naïf et gourmand semble désormais incapable de digérer. Ainsi, par exemple, rien qu'en philosophie de la biologie, l'approche intuitive classique de la morphologie, celle de la physiologie et celle de l'évolution coexistent dans les débats sur l'individuation de diverses entités organiques.

L'ambition du livre et son ouverture à diverses écoles de pensées doivent être reconnues à travers son offre de textes hautement spécialisés, parfois techniques, sans une ligne directrice théorique forte. L'intérêt majeur du projet réside dans cette démarche permettant à chaque auteur de développer « sa » propre conception de l'individu en fonction de problèmes bien documentés traités par sa discipline. Toutefois, le revers de cette créativité heuristique pourra décourager les étudiants ou les lecteurs lambda incapables de maîtriser en même temps (et non exhaustivement) la méréologie, la physique quantique, l'histoire de la chimie « muriatique » et les techniques de culture de cellules souches *in vitro* avec tout ce que ceci a parfois de technique. Cette difficulté transparait d'ailleurs dans l'introduction des éditeurs qui, en affirmant ne pas vouloir diviser davantage le champ théorique de l'individualité par le pluralisme des thèmes et des approches, le renforce ou à tout le moins le complexifie beaucoup, par les différentes grilles de lectures superposées les unes aux autres pour appréhender le volume. En plus des différents problèmes et pistes autonomes ouvertes par les contributeurs, les éditeurs, pour structurer les douze textes, listent pas moins de huit sous-problèmes différents, auxquels s'ajoutent des réalités et questions composites.

Heureusement, chaque texte peut également être abordé indépendamment (même si des liens pertinents sont tissés) et offre le plus souvent un petit état de l'art et/ou une discussion introductive de positions de philosophes écrivant actuelle-

ment sur les sujets abordés. La suite de ce compte-rendu propose quelques thèses ou idées que l'on pourra y rencontrer et met l'emphase sur des convergences ou des conclusions générales qui se dégagent de plusieurs des textes.

La première partie débute avec le texte de John Dupré qui promeut une approche processuelle et pluraliste de l'individu en biologie en la contrastant avec une approche substantialiste, moniste et implicitement essentialiste. Cette dernière rend l'explication du changement et des variations propres aux organismes vivants particulièrement difficile à expliquer. En effet, seules des limites assez arbitraires ou conventionnelles permettent d'établir les frontières d'un organisme en cours de développement ou même d'une espèce en cours de spéciation. L'idée que le génome serait une garantie de stabilité pour de telles approches est critiquée. De là, M. Dupré défend une conception physiologique des organismes (en termes de développement, de comportement, d'écologie) qui peut regrouper différents lignages intégrés fonctionnellement à travers le temps (bactéries, mitochondries et cellules humaines par ex.). En raison des nombreuses symbioses et des coévolutions, on ne peut donc que très abstraitement isoler un individu par la lignée cellulaire de son espèce. Pourtant, c'est ainsi que procède le découpage de la systématique phylogénétique, de manière parfois très problématique lorsqu'une entité organique s'avère hautement symbiotique (comme les lichens par exemple). M. Dupré nous invite dès lors à adopter une perspective processuelle plus générale du monde vivant et à reconnaître que les découpages qui y sont opérés (notamment par la taxinomie) dépendent eux-mêmes d'une pluralité de conceptions et d'intérêts théoriques.

Dans son article, John Pemberton propose d'étudier comment sont concrètement individuées des entités à travers d'éléments récurrents propres aux processus scientifiques expérimentaux. En analysant des expériences et des schémas scientifiques, on peut observer que la dimension temporelle et le changement d'état (ou au contraire la stabilisation) sont essentiels pour comprendre la dynamique d'un système (qui peut être ouvert). De même l'agencement spatial des différentes parties et les types de forces qui les unissent jouent un rôle déterminant. Les composants originaires, l'aspect cyclique, les rejets, le contexte ou encore la fin d'un processus sont autant d'éléments théoriques qui permettent de l'individualiser. Ces caractéristiques isolables dans les processus scientifiques donnent lieu à de multiples variations qui rendent dès lors délicate une adéquation avec les théories métaphysiques de l'individu jugées trop générales en l'absence de tout consensus.

Dans son article Marie Kaiser s'interroge sur les relations tout-parties au sein de la biologie. Mme Kaiser identifie plus précisément quatre questions fondamentales : qu'est-ce qu'un tout ; comment le démarquer de son contexte ; comment le décomposer en ses parties ; un objet biologique don-

né est-il un élément d'un tout biologique ? Le critère intuitif de l'inclusion spatiale pour définir le rapport partie-tout en biologie est contesté (en effet si j'avale un caillou, il n'en devient pas pour autant une partie de mon organisme) ; aux démarcations abstraites doivent être privilégiées l'identification de barrières (peau, membranes, etc.) qui ont une fonction sélective réelle impliquant des discontinuités matérielles et structurelles. En plus de son rapport à la frontière naturelle qui délimite le tout, chaque partie d'un tout est aussi biologiquement intégrée en vertu de son rôle causal et fonctionnel (normal et non dysfonctionnel) sur l'ensemble. Ce rôle ne se limite pas aux fonctions de survie et de reproduction de l'organisme, mais à l'ensemble des comportements biologiques caractéristiques d'un tout. Mme Kaiser envisage sa critériologie comme nécessaires dans une optique moniste, mais reconnaît aussi les difficultés posées par une série d'entités biologiques limites qui échappent à sa conception, ce qui empêchent de considérer ses critères comme suffisants (par ex. le deuxième rein n'est pas fonctionnellement indispensable au corps humain ; l'appendice encore moins, pourtant ces entités semblent bien des parties de l'organisme dans lequel elles sont incluses). La tentative moniste d'individuation des tous biologiques doit ainsi être suppléée par des critères comme l'histoire génétique commune des parties. Toutefois, un tel critère exclut d'individualiser d'autres associations biologiques profondément intégrées comme les mitochondries au sein des cellules eucaryotes, puisqu'elles ne partagent pas le même génome. La force et la précision d'une définition moniste de l'individualité semble ainsi inversement proportionnelle à l'extension de son champ d'application sur la diversité des assemblages biologiques. Le texte de Mme Kaiser nous reconduit ainsi une nouvelle fois au pluralisme du concept d'individu, y compris au sein d'une même science comme la biologie. Toutefois, plutôt que d'endosser d'emblée le pluralisme comme une posture de départ, le texte a le mérite de faire de l'approche moniste un outil heuristique très utile à la mise en évidence de la diversité des relations tout-parties des objets biologiques ; diversité qui demeure autrement parfois plutôt intuitivement (ou vaguement) postulée qu'expérimentée et explicitée.

Dans la seconde partie centrée sur des *pratiques* d'individuation, Kenneth Waters suggère d'oublier la question « Qu'est-ce qu'un individu ? », beaucoup trop générale, pour se demander « Que signifie individualiser un gène dans une pratique scientifique particulière ? ». En effet, l'histoire de la génétique nous apprend que Thomas H. Morgan et son équipe n'avaient pas besoin de connaître la constitution d'un gène ni son fonctionnement pour l'individualiser d'après ses effets phénotypiques. Les pratiques biomédicales actuelles permettent même d'individualiser différemment des gènes (isolés à partir de leur effet) selon qu'on y inclura les parties non codantes (introns) ou que l'on se limitera à la portion continue d'ADN codant (exons). Si l'on cherche à identifier l'ADN responsables de protéines bien particulières, individualiser le gène avec

ses introns pourra se révéler utile, tandis que dans d'autres cas, cela n'aura pas de pertinence. L'individuation des gènes est donc une activité située au sein d'une pratique, médicale par exemple, mais dont les théoriciens reconnaissent le caractère construit dans la mesure où l'ADN ne présente pas de véritables jointures prédéfinies, mais au contraire des superpositions, des discontinuités et des interactions complexes de séquences. C'est pourquoi, un gène individué dispose d'un pouvoir explicatif et d'une prédictibilité faible en termes de développement de l'organisme. Mais dès lors, comment expliquer une telle pratique d'individuation dans le domaine biomédical ? En réalité, individuer et intervenir sur les gènes sert d'outil d'investigation pour la découverte ou l'étude de fonctions.

Ici encore, comme dans l'article précédent, l'individuation, dans sa dimension pratique, se révèle comme un processus épistémologique heuristique. Ce type d'individualité s'éloigne par conséquent de celle des débats théoriques de l'individu darwinien dont M. Waters discute ensuite certaines thèses. Par contraste avec la biologie de l'évolution, que permet dès lors pratiquement l'individuation de l'holobionte... ? Ainsi, si l'on se demande comment le corps humain fonctionne correctement en tant que tout intégré et fonctionnel (un individu biologique) grâce à certaines vitamines essentielles, le concept d'individu-holobionte est le plus pertinent, parce que ce sont des bactéries symbiotiques du corps humain qui sont à l'origine de la synthèse de ces vitamines. Seule l'unité multipécifique symbiotique explique l'intégration fonctionnelle de l'ensemble, ce qui ne sera pas forcément le cas si l'on pose une question d'ordre évolutif. L'opposition entre individu darwinien et individu organique (holobionte ou autre) ne devrait pas être une grille de lecture *a priori*, mais plutôt constituer une option théorique réfléchie en fonction des objectifs et des intérêts en jeu. Or, les philosophes de la biologie ont eu tendance à surinvestir l'optique darwinienne de l'individualité au détriment d'approches organiques plus situées qui ont été obscurcies. Les conclusions de M. Waters sont ainsi résolument pragmatiques et pluralistes en invitant à réfléchir l'usage d'un concept comme l'individu en termes d'utilité, de simplicité, de précisions, d'enjeu transdisciplinaires, etc. (sans systématiquement le rapporter et le cloisonner au sein de la théorie de l'évolution).

Dans son article Melinda Bonnie Fagan défend que les cultures de cellules souches sont des états simplifiés des organismes développés, c'est pourquoi on peut les considérer comme des individus. Sans détailler ici les subtilités de sa position, l'auteur différencie le statut des cellules souches pluripotentes de celui des cellules somatiques matures. Si l'on se base sur cinq critères généralement retenus pour définir un organisme (c'est-à-dire un individu biologique), à savoir l'autonomie (grâce à une frontière maintenue avec l'environnement) ; l'hétérogénéité (la diversité structurelle et fonctionnelle des composants) ; l'interaction (relation de

dépendance mutuelle des composants) ; la génération ; l'unité (persistance) ; alors une culture de cellules souches ne semble pas un individu. En effet, elle ne paraît pas remplir le critère d'hétérogénéité. Toutefois, ceci n'est plus le cas si l'on adopte une perspective diachronique et processuelle, puisque les cellules pluripotentes sont capables de se différencier, ce qui en fait un modèle artificiel et simplifié pour l'étude du développement de l'organisme adulte.

La position méthodologique de James Griesemer rejoint assez celle de M. Waters par son pragmatisme et la contextualisation du concept d'individu au sein d'une diversité de pratiques. M. Griesemer ne cherche dès lors pas à défendre un concept d'individu en particulier, mais plutôt à étudier comment différents biologistes de l'évolution font intervenir la pratique expérimentale (plutôt que la seule théorie) pour proposer leur conception de l'individu. M. Griesemer montre notamment que la plupart des approches de l'individu sont circulaires, car elles présupposent déjà un concept minimal d'individu – un interacteur ou un répliqueur par exemple – dont on n'explique généralement pas l'émergence. Ensuite, la sélection multi-niveau se révèle complexe à évaluer, raison pour laquelle on s'en tient généralement au niveau de sélection des organismes, bien que cela ne soit pas une nécessité. La reproduction d'une entité est importante pour en définir l'individualité, mais elle n'est pas le seul processus pertinent. En réalité, une multiplicité d'interactions et de processus peuvent lier des entités entre elles de façon plus ou moins ponctuelle et interdépendante (*scaffolding*) et donner lieu à un individu plus ou moins stable et fort à travers le temps.

Alan Love rejoint les positions de MM. Waters et Griesemer en défendant qu'une théorie, comme la théorie synthétique de l'évolution, n'est pas un cadre de référence indispensable à l'étude de l'individu biologique (comme le défend par exemple Ellen Clarke dans son article de 2013 discuté). M. Love expose d'ailleurs en images la façon dont les recherches en biologie du développement se passent de toute théorisation unanime et préalable à leurs observations. Ce qui guide la discipline est un agenda de problèmes (comment expliquer la différenciation ou la morphogenèse par exemple) : des protocoles précis permettent de cette façon d'individuer des embryons sans référence à un corpus théorique établi. M. Love s'attèle ensuite à expliquer la différence qui existe entre tracer des individus et les compter en biologie, différence importante autour de laquelle l'argumentation de l'article de M. Bueno fera une place centrale pour la physique. Pour conclure, M. Love propose une quadripartition des positions sur l'individu entre monisme fort et faible et pluralisme fort et faible, où fort signifie « dans toutes les situations » et faible « dans certaines situations ». Finalement, la diversité des approches de traçage et d'individuation ne serait pas une marque d'arbitraire comme le pensent certains monistes, mais au contraire révélerait l'importance du contexte expérimental précis de la discipline (biologique) traitée. Une conception forte et cen-

tralisante de l'individu évolutionnaire comme celle de Clarke (2013) serait même un « artéfact de son monisme » pour reprendre les termes de l'auteur.

Tout en discutant les positions sur l'individualité d'une série d'auteurs (Peter Godfrey-Smith, Maureen O'Malley, Ellen Clarke, Thomas Pradeu,...) Ruy-Lin Chen propose de remettre en question la primauté de l'individualité sur l'individuation et son universalité dans l'optique pluraliste partagée par les autres contributeurs. Les enjeux de l'individualité biologique, l'organisation des parties et l'auto-régulation, ne sont pas forcément identiques à ceux de l'individualité des particules de la physique centrés sur l'identité et la discernabilité. Des points communs dans les questionnements existent toutefois, notamment en ce qui concerne la composition des parties et la persistance. Aux trois sens classiques de l'individuation : synchronique (logique et métaphysique) ; diachronique (biologique, physique) ; cognitif, M. Chen ajoute un mode d'individuation proprement expérimental. Il concerne les processus qui ne se produisent pas naturellement, c'est à dire pas sans interventions et opérations artificielles. Par exemple, réunir les pièces nécessaires à la fabrication d'un robot ou réunir les conditions d'apparition d'un condensé fermionique. M. Chen en explore spécifiquement la composition, le maintien et l'isolement en tant qu'individus. Pour ce faire, il étudie trois étapes expérimentales : la manipulabilité, la séparabilité et le maintien de l'unité structurelle. L'auteur discute ensuite des différences entre l'individuation d'un gène à travers les manipulations transgéniques et l'individuation d'un condensé fermionique qu'il juge différents, bien que tout deux partagent un type de structure (permettant le maintien des relations entre leurs parties) nécessaire à l'individualité. Tout l'enjeu de l'individuation expérimentale est de maintenir une telle structure.

Peut-on défendre une conception non réductionniste de la physique, et plus singulièrement de la physique des particules ? Prenant pour point de départ les idées du prix Nobel de physique de 1998 Robert Laughlin, Alexandre Guay et Olivier Sartenaer tentent de défendre une conception cohérente de l'émergentisme physique à partir de la création de nouvelles particules, ou quasiparticules, dans des conditions favorables (des anyons émergeant des électrons par exemple). Selon Robert Laughlin, on peut en effet concevoir sur un plan ontologique (et pas seulement épistémique) que des niveaux d'organisation différents de la matière s'accompagnent de principes d'organisation nouveaux, c'est-à-dire *sui generis* et non simplement latents dans les conditions empiriques qui précèdent leur émergence. Toutefois, peu de philosophes ont tenté de donner un cadre d'interprétation métaphysique à une telle idée. Parmi eux, Carl Gillett et Paul Humphreys s'y sont attelés. Toutefois, MM. Guay et Sartenaer montrent que la position dite « mutualiste » du premier est métaphysiquement moins économe que celle « transformationniste » du second qui parvient à combiner la relation de dépendance

**COMPTE RENDU : OTÁVIO BUENO, RUY-LIN CHEN, MELINDA BONNIE FAGAN (EDS.), *INDIVIDUATION, PROCESS, AND SCIENTIFIC PRACTICES*, OXFORD, OXFORD UNIVERSITY PRESS, 2018, 308 PAGES.**

d'un tout émergeant à sa base et en même temps sa réelle nouveauté dans une perspective diachronique. Les quasi-particules comme les anyons peuvent ainsi être conçues comme des entités processuelles individuelles malgré leur dépendance à un contexte physique sous-jacent (l'état des électrons) parce que leur émergence change les principes des interactions de l'ensemble du système.

Toujours au sujet des particules fondamentales, comment les identifier et les tracer alors que certaines interprétations de la mécanique quantique considèrent qu'elles sont répandues dans l'espace, ne remplissent pas les conditions de l'identité ou se comportent comme une onde ? Plutôt que de partir du principe que ces difficultés imposent une réécriture de la théorie pour individuer ces particules, Otavio Bueno propose de réaliser en pratique ce que la théorie juge impossible. En effet, depuis l'expérience de Dehmelt (1990), il est possible d'isoler un unique positron et d'en étudier le comportement pendant plusieurs mois. Le dispositif expérimental ne laisse aucun doute quant à l'isolement de la particule (de telles expériences sont possibles à d'autres échelles pour isoler un atome ou une nanoparticule). Ce décalage entre la pratique et la théorie provient de la sous-détermination théorique des particules qui ne pose généralement pas de problème, puisqu'identifier une particule quantique individuelle n'a normalement aucune pertinence. En effet, tout comme au niveau atomique, il n'est pas utile d'identifier et d'individuer l'atome d'oxygène qui compose une molécule d'eau, puisque seules ses propriétés génériques partagées par tous les autres atomes d'oxygène sont pertinentes pour comprendre le comportement de la molécule d'eau, les particules sont indiscernables et permutables. Même si elles sont numériquement distinctes, les interférences quantiques ne permettent pas de leur attribuer une localisation spatiale précise.

Pourtant l'expérience d'isolement et l'observation du comportement du positron semblent plaider en faveur du réalisme, c'est-à-dire de la réalité de la particule au-delà d'une simple construction théorique. Toutefois, si la particule est bien isolée, on ne peut pas affirmer pour autant la tracer, puisqu'elle n'a pas de condition d'identité et de persistance précises. Dans les dispositifs évoqués, ce traçage ne pose pas vraiment de problème simplement et précisément parce qu'il n'y a qu'une seule particule isolée de toutes les autres. Ceci conduit M. Bueno à distinguer l'individualité, qui est métaphysique, de la distinguabilité, qui est épistémologique. La distinguabilité peut être retenue comme une condition nécessaire pour déterminer l'individualité, mais les deux notions peuvent être pensées séparément. Ainsi, le positron de l'expérience de Dehmelt est isolé, mais pas individué, car si l'on reproduit l'expérience, rien ne permet de déterminer s'il s'agit du même ou d'un autre positron. M. Bueno en conclut que si les expériences d'isolement fournissent des arguments forts en faveur du réalisme, ils ne sont pas suffisants pour éliminer des objections anti-réalistes motivées au sein de la physique

expérimentale, car *in fine* les réponses aux questions posées dépendent systématiquement des interprétations quantiques que l'on adopte.

Le réalisme cherche le plus souvent à démontrer la réalité d'entités scientifiques (comme l'électron ou le phlogistique) d'une façon générale. Jonhathon Hricko propose de suivre la proposition de Magnus et Callender (2004) selon laquelle nous devrions défendre un réalisme « de détail » (*retail realism*) et non de gros (*wholesale*). Ainsi, nous pouvons être réalistes à l'égard de certaines entités et en même temps anti-réalistes à l'égard d'autres. La thèse de Hricko consiste à montrer que plus le réalisme est inclusif à l'égard d'une entité à travers diverses théories, moins cette entité sera individuée précisément. C'est ce qu'il illustre grâce à l'histoire de la chimie et l'acide (ou radical) muriatique (aujourd'hui connu comme acide hydrochlorique) identifié différemment selon les époques et les auteurs (en référence au phlogistique par exemple). Comme tous ces chimistes avaient des théories relativement différentes, M. Hricko se demande si leur « radical muriatique » est réellement la même entité théorique.

La dernière contribution du volume, écrite par Roberta Millstein, pose la question cruciale des liens entre l'individualité et l'éthique à partir de la *land ethic* d'Aldo Leopold. En effet dans les éthiques de l'environnement actuelles qu'il a inspiré, le concept de *Land community* leopoldien est l'entité envers laquelle nous avons une responsabilité en vertu de sa potentielle valeur intrinsèque. Or, comment exercer et circonscrire le champ de nos devoirs à l'égard de l'environnement si cette *land community* n'est pas individualisable ? Il faut dès lors se demander comment théoriser et circonscrire la *land community*, qui inclut en réalité les composants biotiques mais aussi abiotiques (sols, eau, etc.), en tenant compte de nos connaissances scientifiques en écologie contemporaine. Ceci constitue un problème dans la mesure où le référent de l'entité individuée n'est apparemment pas quelque chose de stable et de bien délimité qui persiste sur une longue période. En effet, l'écologie actuelle ne conçoit plus l'écosystème comme quelque chose de stable et d'harmonieux, mais comme un ensemble de processus qui s'auto-maintiennent à travers des changements (*sustainability*). Les questions que posent les écologues ne délimiteraient-elles pas les écosystèmes à défaut de l'existence de frontières naturelles ? Deux questions s'imposent dès lors : « Le concept de *land community* est-il scientifiquement dépassé ? » et « Peut-on considérer la *land community* comme un individu et donc comme porteur d'une valeur intrinsèque envers laquelle nous aurions une obligation morale ? ».

La première question demande de combiner les approches en termes de communautés (populations et leurs interactions) et en termes d'écosystèmes (flux de matières et d'énergie) qui ont eu tendance à se dissocier au cours du XX<sup>e</sup> siècle, mais dont on peut retracer des origines historiques respectives

chez Leopold lui-même. Aujourd'hui, la dissociation entre ces deux approches est d'ailleurs sources de problèmes pour l'écologie, ce qui donne du crédit au concept intégré et réactualisé de *Land community*. En ce qui concerne la seconde question, individuer quelque chose peut s'entreprendre positivement grâce à la mise en évidence de ses limites et négativement par opposition à son environnement. Or le concept de *land community*, en tant que système ouvert, n'a pas de limites claires et inclut en même temps l'environnement, ce qui complique grandement son individuation. Le constructivisme épistémologique radical des écosystèmes est-il dès lors la seule option ? Selon Mme Millstein, ne pas envisager l'écosystème comme une véritable entité ontologique serait désastreux pour l'éthique de l'environnement, puisque cela nous renverrait à une forme de relativisme moral. Plutôt qu'une individuation spatiale, c'est donc une individuation fonctionnelle qui doit être privilégiée pour fournir une base ontologique solide à l'individuation d'un écosystème. Il existe en réalité plusieurs écosystèmes superposables selon les questions scientifiques posées, mais ces derniers se fondent sur des ensembles de relations causales bien réelles que les écologues isolent selon leurs préoccupations. Mais des interactions faibles ou trop peu fréquentes d'une population ne suffisent pas pour autant à l'intégrer dans la *land community*. La *land community* perdure seulement si les interactions sont déterminantes et continues dans le temps, et ce, en dépit des changements constants des éléments (c'est la *sustainability* par opposition à la *stability*). *A priori* ce sont surtout les activités humaines qui rompent cette continuité des interactions et donc la persistance de l'ensemble. La *land community* serait ainsi un individu au sens de Ghiselin et Hull : un particulier spatio-temporellement délimité (même s'il peut être discontinu dans l'espace et posséder des limites floues) ; intégré en raison des interactions causales ; avec un début et une fin ; continu dans le temps malgré les changements. L'individualité écosystémique dépend en conséquence du degré d'intégration, mais est suffisamment concrète pour être l'objet de considération morale.

## HISTORIQUE

Compte rendu soumis le 27 avril 2023.  
Compte rendu accepté le 27 avril 2023.

## SITE WEB DE LA REVUE

<https://ojs.uclouvain.be/index.php/latosensu>

## DOI

<https://doi.org/10.20416/LSRSPS.V10I1.9>

## CONTACT ET COORDONÉES

Quentin Hiernaux  
Université libre de Bruxelles  
quentin.hiernaux@ulb.be

## SOCIÉTÉ DE PHILOSOPHIE DES SCIENCES (SPS)

École normale supérieure  
45, rue d'Ulm  
75005 Paris



## SOCIÉTÉ DE PHILOSOPHIE DES SCIENCES (SPS)

École normale supérieure  
45, rue d'Ulm  
75005 Paris  
[www.sps-philoscience.org](http://www.sps-philoscience.org)

