Claire PAGÈS

Logique et mathématiques chez Hegel. Les formalisations de la logique en question

Notice biographique
Claire Pagès est agrégée et docteur en philosophie. Elle a soutenu en 2010 à l'Université Paris Ouest Nanterre une thèse consacrée au concept de négativité chez Hegel et chez Freud. Enseignante au lycée, elle conduit actuellement ses recherches dans le cadre du *CEPCAP* (Université Paris - Sorbonne), des Archives Poincaré (Université Nancy 2) et du Sophiapol (Université Paris Ouest). Celles-ci portent à la fois sur la philosophie allemande classique (en particulier les pensées de Herder et Hegel), l'articulation entre psychanalyse et théorie sociale et la philosophie française contemporaine (spécialement la pensée de J.-F. Lyotard).

Résumé
Quoi qu'on n'ignore pas les développements importants et positifs que Hegel consacre à la mathématique de l'infini, aux calculs différentiel et intégral, son discours est dans l'ensemble très sévère à l'égard des mathématiques. Pour l'expliquer, nous proposons de revenir sur le rapport général qui est celui de la logique hégélienne aux mathématiques, en partant de l'altérité foncière de ces deux registres. En effet, dans le champ théorique, les mathématiques apparaissent comme ce qui est le plus étranger à la logique telle que Hegel la comprend soit comme une logique spéculative. Il s'agit alors de dégager le sens et l'intérêt chez Hegel de l'opposition entre mathématiques et logique spéculative. En réalité, sont mises en question par la logique hégélienne moins les mathématiques que toutes les tentatives et projets de mathématisation, formalisation ou schématisation de la logique. Pour ne pas mésinterpréter les déclarations de Hegel à l'égard de la syllogistique ou des formalisations logiques, il faut en comprendre la fonction quant à la définition de la logique spéculative. Pour saisir le rejet hégélien des tentatives de formalisation de la logique, nous partirons de la façon dont Hegel conçoit ces deux piliers des mathématiques que sont le nombre et le calcul, pour ensuite exposer les différentes raisons pour lesquelles la logique philosophique, la logique spéculative, s'oppose à toute mathématisation ou formalisation.

Abstract
Although we do know the important and positive developments that Hegel devoted to mathematics of infinity, the differential and integral calculations, the Hegelian discourse is generally very strict with regard to mathematics. To explain this, we propose to revisit the general relation of Hegelian logic to

mathematics. Indeed, in the theoretical field, mathematics appear to be what is most alien to the logic as Hegel understands it, either as a speculative logic. Then we propose to study in Hegel the contrast between mathematics and speculative logic. In reality, are challenged by Hegel less mathematics that all attempts and projects of mathematization and formalization of logic. Not to misinterpret the statements of Hegel with regard to syllogistic or logical formalization, we must understand their function in the definition of speculative logic. To enter the Hegelian rejection of attempts to formalize logic, we will begin with the way Hegel conceives these two mainstrays of mathematics – the number and the calculation – and then expose different reasons why philosophical logic, the speculative logic, stands in the way of its own mathematization and formalization.

Mots clés : Hegel, logique spéculative, mathématiques, formalisation, langage.
Keywords : Hegel, speculative Logic, mathematics, formalization, language.

1. « Ô **mathématiques saintes…** »

« Ô mathématiques concises, par l'enchaînement rigoureux de vos propositions tenaces et la constance de vos lois de fer, vous faites luire, aux yeux éblouis, un reflet puissant de cette vérité suprême dont on remarque l'empreinte dans l'ordre de l'univers » (LAUTRÉAMONT, 1999 : 87). C'est ainsi que dans un long passage des *Chants de Maldoror*, Lautréamont déclarait son amour infini des mathématiques, puissante consolation porteuse des vérités suprêmes face à « la méchanceté de l'homme » et à « l'injustice du Grand-Tout » (LAUTRÉAMONT, 1999 : 90). Dans cette allégorie, arithmétique, algèbre et géométrie sont dépeintes comme trois déesses généreuses, une « trinité grandiose », un « triangle lumineux » !

« Grandiose », « saint », « sublime », « splendeur », voilà des termes qu'on ne trouvera pas chez Hegel pour parler des mathématiques, quoi qu'on n'ignore pas les développements importants et positifs que Hegel consacre à la mathématique de l'infini, aux calculs différentiel et intégral. D. Parrochia a montré, à ce sujet, qu'« à plusieurs reprises, Hegel découvre, dans une mathématique nouvelle, à la fois analytique et synthétique, une anticipation du spéculatif comme tel », analysant chacun de ces

« *loci mathematici* » du discours hégélien (PARROCHIA, 1993 : 114). Pourtant, celles-ci n'apparaissent pas d'abord comme pourvoyeuses de la « vérité suprême ». Et ce que Lautréamont présente comme les trois qualités supérieures des mathématiques – « Vous avez mis, à la place [du vague dans mon esprit] une froideur excessive, une prudence consommée et une logique implacable » (LAUTRÉAMONT, 1999 : 87) – seront prises chez Hegel plutôt en mauvaise part et utilisées le plus souvent à charge. Pourquoi ?

1.1. Pour l'expliquer, nous proposons de revenir sur le rapport général qui est celui de la logique hégélienne aux mathématiques, en partant de l'altérité foncière de ces deux registres chez Hegel. Il ne peut s'agir de traiter ici du statut des mathématiques dans la pensée hégélienne, ni de l'ensemble des références qui sont faites aux mathématiques dans la *Science de la logique*, mais d'interroger simplement la relative étrangeté que celles-ci entretiennent d'abord à la logique. En effet, dans le champ théorique, les mathématiques apparaissent comme ce qui est le plus étranger à la logique telle que Hegel la comprend, soit comme une logique spéculative.

Certes, la logique spéculative se distingue et doit se distinguer d'autres formes de discours que le langage mathématique. Jean Hyppolite par exemple analysait ainsi deux risques apparemment symétriques que court pour Hegel le discours philosophique, ceux de se confondre avec la poésie et le langage formalisé : « la philosophie doit aussi se distinguer de la poésie et du symbolisme mathématique, elle est toujours tentée, pour éviter l'une, de se rapprocher de l'autre » (HYPPOLITE, 1953 : 47) et « le discours dialectique du philosophe passe au-dessus de deux abîmes, la poésie et l'artifice mathématique » (51). Pourtant, leur distance et leur étrangeté à l'égard de la logique véritable ne semblent pas comparables ou équivalentes, et Hyppolite concédait lui-même que le langage poétique est moins étranger à ce qui se joue dans le Concept que le formalisme : « le discours dialectique de la logique n'est plus la poésie dont il est cependant plus proche que du discours abstrait de l'entendement » (48).

1.2. Cette étrangeté des mathématiques à l'égard de la logique est assez caractéristique de la position hégélienne. Elle signe pour beaucoup le caractère inactuel ou daté de cette position. En effet, on rencontre chez Leibniz (dans la *Dissertatio de Arte Combinatoria*) mais aussi chez Euler, Lambert et Ploucquet un travail pour « mathématiser » le discours et le raisonnement. À partir du milieu du XIX^e^, est décisive la mathématisation de la logique classique. Plus précisément, on assiste alors à la réduction de la logique à un type d'algèbre simple et pratique préparant l'unification de la logique et de la mathématique chez G. Boole (1815-1864) (*The Mathematical Analysis of Logic*, 1847) ; ou à la présentation de la logique classique sous une forme mathématique ainsi qu'à l'analyse en termes logiques de l'ensemble des symboles, opérations et lois mathématiques chez M. De Morgan (1806-1871) (*Formal Logic*, 1847 ; *Trigonometry and Double Algebra*, 1849). Si on considère l'histoire de la logique au XX^e^ siècle, la position hégélienne semble encore plus étrange et marginale, puisque les diverses entreprises de formalisation et d'unification entre logique et mathématiques se sont révélées fructueuses. Par exemple, chez G. Frege, G. Peano, puis A. N. Whitehead et B. Russell (qui tentèrent tous deux dans les *Principia Mathematica* (1910-1913) de dégager les fondements logiques des notions et propositions mathématiques et de proposer pour ce faire une langue symbolique rigoureuse). Aussi certains ont-ils tenu la pensée hégélienne de la logique attachée à son rejet de toute formalisation pour une position dépassée et intenable.

Par exemple, la critique de Hegel par Russell témoigne solidairement du refus de sa logique et de la façon dont il considère les mathématiques : « Ce fut vers la fin de 1898 que, Moore et moi, nous nous révoltâmes contre Hegel et Kant. Moore le fit le premier, mais je ne tardais pas à le suivre ». L'ensemble de son travail constituera alors une réfutation de ce qu'il présente comme l'idéalisme et le monisme hégéliens : « Je crois que le rejet de l'idéalisme retenait surtout l'attention de Moore alors que j'étais surtout intéressé par le rejet du monisme. Les deux, cependant, étaient étroitement liés. Ils étaient liés par la doctrine des relations que Bradley avait extraite de la philosophie de Hegel. Je l'appelais "la doctrine des relations internes", et j'appelais mes conceptions "la doctrine des relations externes" » (RUSSELL, 1961 : 67). Pour Russell, la défense d'une logique dite des relations externes – d'une philosophie des « *hard facts* » – contre la logique hégélienne des relations internes (d'où procèderait la critique des projets de « mathématisation »/formalisation) va donc absolument de pair avec la revalorisation des mathématiques et avec le fait de mettre celles-ci au centre de la réflexion (avec la question de leurs fondements logiques). En 1903, en effet, dans ses *Principes des mathématiques,* il défend qu'il n'y a rien de non logique dans les propositions mathématiques, déclarant que la mathématique pure a été définie comme la classe des propositions affirmant des implications formelles et ne contenant aucune autre constante que des constantes logiques :

> « Tous les arguments dont se servaient les hégéliens pour condamner ce dont traitent les mathématiques et la physique dépendaient de l'axiome des relations internes. En conséquence, quand je rejetai cet axiome, je commençai à croire tout ce que les hégéliens refusaient de croire. Cela me donna un univers bien rempli. […] Surtout, je ne me sentais plus obligé de penser que les mathématiques ne sont pas entièrement vraies. » (RUSSELL, 1961 : 78)

Il s'agit alors de dégager le sens et l'intérêt chez Hegel de l'opposition entre mathématiques et logique spéculative. Pour ne pas juger simplement les déclarations de Hegel à l'égard de la syllogistique ou des formalisations logiques comme des erreurs de jugements, des bizarreries spéculatives démenties par les développements ultérieurs féconds de la logique, il faut en comprendre la fonction quant à la définition de la logique spéculative. Un autre problème se pose. En effet, Hegel distingue bien la logique spéculative des autres façons dont la logique a été antérieurement conçue, en particulier de la conception de la logique qui procède de la distinction entre forme et contenu (HEGEL, *SL1*, Introduction : 10-13). Les logiques non-spéculatives de ses prédécesseurs sont donc déjà disqualifiées par ce seul fait. Or, Hegel semble aussi prendre pour cible les mathématisations de la logique chez certains de ces mêmes penseurs et pas seulement l'idée d'une mathématisation de la logique spéculative. Quels arguments – distincts ? – oppose-t-il à ces deux entreprises ?

1.3. En réalité, sont mises en question par la logique hégélienne moins les mathématiques que toutes les tentatives et projets de mathématisation, formalisation ou schématisation de la logique. J.-M. Buée a montré par ailleurs que la critique hégélienne visait moins les mathématiques en tant que telles que « la mauvaise métaphysique du calcul et de la quantité qui constitue généralement ce que l'on peut nommer la "philosophie spontanée" du mathématicien » (BUÉE, 2006 : 369). Hegel prend moins pour cible les mathématiques que leurs ambitions concernant l'ensemble du savoir[1]. Ainsi, il sait reconnaître la grandeur des mathématiciens et évoque parfois « le grand Euler », « fécond et aigu dans l'acte de saisir et combiner les relations profondes des grandeurs algébriques » (HEGEL, *SL3* : 90 ; *GW 12* : 47). Hegel s'en prend aux prétentions des mathématiques concernant la logique – à l'ambition des mathématiques d'être pertinentes quand il s'agit de la logique. Certes, les paragraphes de la « Préface » de la *Phénoménologie* concernant les mathématiques sont très véhéments. Néanmoins, cette dureté vise principalement deux attitudes du mathématicien ou du philosophe adepte des mathématiques. D'abord, la fierté que celui-ci retire de cette connaissance « défectueuse », connaissance qu'il arbore pour « plastronner » auprès du philosophe (§45). Ensuite, les vues hégémoniques des mathématiciens sur l'ensemble du savoir. C'est pourquoi, des mathématiques il faut « montrer leurs limites, et, par là même, la nécessité d'un autre savoir » (§46). Il n'est pas sûr qu'une pratique mathématique « modeste » attirerait contre elle de la part de Hegel des reproches si sévères.

[1] Le rapport de la science spéculative aux autres sciences est défini au §9 de l'*Encyclopédie* (éd. 1827-30).

Le Père Dominique Dubarle peut alors évoquer chez Hegel « un certain *noli me tangere* opposé à l'entendement logicien aujourd'hui devenu logico-mathématicien » (DUBARLE, 1970 : 115). Il laisse déjà entendre que la formalisation de la logique est disqualifiée par Hegel comme point de vue porté par l'entendement sur la logique. C'est parce qu'elle n'est pas une logique d'entendement que la logique spéculative repose sur une critique des prétentions des mathématiques. Une certaine conception des mathématiques et de la formalisation sert ainsi de « repoussoir », écrit D. Dubarle, pour faire valoir ce qui se joue dans la logique spéculative. En partant du rejet de cette formalisation, l'on peut aussi comprendre l'originalité de la logique hégélienne. Nous commencerons donc par un aperçu de la conception hégélienne des mathématiques pour en venir ensuite aux motifs et aux différents aspects du rejet de toutes les formalisations du concept, pour enfin soulever les problèmes que pose cette critique hégélienne des entreprises de formalisation.

2. Les mathématiques dans le miroir hégélien : nombre et calcul

Pour saisir le rejet hégélien des tentatives de formalisation de la logique et de mariage entre logique et mathématiques, il faut repartir de la façon dont Hegel conçoit ces deux piliers des mathématiques que sont le nombre et le calcul.

2.1. Le nombre est qualifié de « matériau dépourvu-de-concept » (HEGEL, *SL3* : 180 ; *GW12* : 109), qui n'a « aucune signification [*keine Bedeutung*] » (HEGEL, *SL1* : 23 ; *GW11* : 24). La mathématique, tout occupée de grandeur et de différence inessentielle, est déclarée travailler sur du matériau mort et être incapable d'automouvement (*kommt … nicht zur Selbstbewegung*) (HEGEL, *Phéno I* : 39 ; *GW9* : 33). Une relation vraiment conceptuelle échappe alors à la détermination mathématique.

Hegel affirme par exemple du nombre qu'il entraîne la pensée dans l'extériorité, car il est l'être indifférent qui a pour principe ce qui est dépourvu-de-rapport. Pourtant, la pensée hégélienne du nombre est subtile. En effet, le nombre est aussi abstraction de tout divers sensible ou pure abstraction de l'extériorité, abstraction qui le rend proche de la pensée : « le nombre est un ob-jet non-sensible, et s'occuper de lui et de ses liaisons est une entreprise non-sensible ; l'esprit est ainsi excité à la réflexion dans soi et à un travail intérieur abstrait [*einer innerlichen abstracten Arbeit*] » (HEGEL, *SL1* : 201 ; *GW11* : 131). C'est pourquoi en s'appliquant aux nombres l'esprit reste sur le chemin de sa propre essence. Le nombre est donc ambigu, à la fois étranger au concept et proche de l'intelligible, raison pour laquelle Hegel évoque ainsi le « *nombre*, cette extériorité abstraite, intérieure [*die Zahl, diese innerliche, abstracte, Aeusserlichkeit…*] » (HEGEL, *SL1* : 198 ; *GW11* : 129).

Néanmoins, celui-ci reste une déterminabilité fixe qui ne saurait valoir concernant, par exemple, cette singularité qu'est l'organisme – et plus largement pour tout ce qui est en son principe vivant – mais seulement pour ce que Hegel nomme « l'être indifférent [*gleichgültigen Seyn*] » (HEGEL, *Phéno I* : 244 ; *GW9* : 163). C'est pourquoi tous les procédés de dénombrement sont regardés d'un mauvais œil pour ce qui touche à l'esprit. Ainsi Hegel juge abstraites et ineffectives les tentatives de dégager par dénombrement de « l'atomistique des volontés singulières » une volonté commune (HEGEL, *E3*, §542 : 320).

Pour cette raison également, dans la *Doctrine du concept*, il fait la critique de la représentation formaliste du mouvement dialectique qui consiste à en dénombrer les étapes. Certes « si après tout l'on veut *compter* » (HEGEL, *SL3* : 383 ; *GW12* : 247), on peut parler pour la dialectique aussi bien de triplicité que de quadruplicité. Mais, ce dénombrement des moments reste une vue superficielle et extérieure de la manière de connaître. En effet, il échappe à ces deux schèmes ou schémas que le dernier moment ou terme, l'immédiat devenu, ne fait pas *nombre* avec les autres mais constitue la position de leur unité. Certes, la valeur de la triplicité est grande pour Hegel – c'est la forme de la raison – mais elle ne peut être saisie conceptuellement par le dénombrement. Tout le problème vient alors de l'interprétation formalisante de la triplicité :

> « Le formalisme s'est certes emparé également de la triplicité, et s'en (est) tenu au *schéma* vide de cette même (triplicité) ; les inconséquences plates et la misère de ce que l'on appelle le *construire* philosophique moderne, qui ne consiste en rien qu'à accrocher partout ce schéma formel, sans concept ni détermination immanente, et à [l'] utiliser pour un acte-de-mettre-en-ordre extérieur, a rendu cette forme ennuyeuse et de mauvaise renommée. » (*SL3* : 384 ; *GW12* : 247-248)

Hegel témoigne ainsi, touchant le concept, d'une réticence systématique à l'égard des opérations de numération. Par exemple, rappelant que le nombre est une forme impropre pour saisir non seulement les déterminations-de-concept, mais encore les déterminations du concept, il remarque : « *Universalité, particularité* et *singularité* sont, selon ce qui précède, les *trois* concepts déterminés, je veux dire si l'on veut les *compter* » (*SL3* : 84 ; *GW12* : 43). On perçoit alors que le compte et décompte relèvent d'une volonté subjective et non d'une exigence du concept.

2.2. L'opposition entre calcul et pensée est également appuyée : prédomine dans le calcul, quoiqu'il ait l'avantage de porter sur des objets non sensibles, l'existence du sans rapport, du Un qui se réitère dans le multiple dont les éléments restent extérieurs les uns aux autres. Le calcul témoigne ainsi d'une absence de synthèse du multiple, ce qui tranche avec « l'unité véritable du penser » (HEGEL, *SL1* : 201; *GW11* : 130). *L'Introduction* de L'*Être* insiste, à rebours de l'étymologie, *logos*, qui apparente pensée et calcul, sur l'arithmétique comme absence de pensée, en raison de la considération extérieure du contenu qu'elle constitue. C'est pourquoi la *Doctrine de l'essence* le définit ainsi : « l'opération-de-calcul est un saisir-ensemble ou [un] séparer extérieurs, un procédé mécanique » (HEGEL, *SL3*, p.180 ; *GW12*, p. 109). Le calcul mécanise l'esprit si bien que des machines à calculer peuvent faire ce que fait celui-ci aussi bien que lui : « Du fait que le calculer est une entreprise à ce point extérieure, et partant mécanique, on a pu, comme on le sait, fabriquer *des machines* qui effectuent les opérations arithmétiques de la manière la plus parfaite qui soit » (HEGEL, *SL1* : 201; *GW11* : 131). Le calcul érigé en priorité pour l'esprit met celui-ci à la torture et en fait une machine [*er auf die Folter, sich zur Maschine zu vervollkommen, gelegt wird*] (HEGEL, *SL1* : 201 ; *GW11* : 131).

C'est pourquoi, explique Hegel, la science de la grandeur discrète, l'arithmétique, ce qui a le calcul pour objet et qu'on nomme « science analytique » et « analyse », porte bien son nom. Ces relations de calcul sont gouvernées par le principe de l'identité analytique : « le progrès est la réduction de l'inégal à (une) égalité toujours plus grande » (HEGEL, *SL3* : 32 ; *GW12* : 205-206). Le problème est contenu comme résolu par soi-même dans le calcul et n'intervient aucune différence intérieure. Aussi Hegel conteste l'analyse de Kant qui fait de la proposition 5 + 7 = 12 une proposition synthétique. Dans l'« Introduction » de la *Critique de la raison pure*, Kant expliquait en effet que les jugements mathématiques (arithmétiques et géométriques) sont à la fois des jugements synthétiques et des jugements *a priori*. Pour l'illustrer, il développait les deux exemples : « 7 + 5 = 12 » et « la ligne droite est entre deux points la plus courte ». Il montrait que le concept de 12 n'est pas pensé du fait que je pense la réunion de 7 et de 5, si bien qu'« on doit aller au-delà de ces concepts, en s'aidant de l'intuition… », et qu'on ne pourrait jamais trouver la somme au moyen de la simple analyse de ces concepts.

Or, Hegel récuse cela, car n'est présente aucune différence fondée sur une qualité, une déterminité de la réflexion et encore moins une différence du concept. En effet, 5 + 7 et 12 sont exactement le même contenu. Simplement, 12 résulte de l'application à 5 + 7 d'une opération extérieure qui mérite à peine le nom de pensée. Preuve en est, pour Hegel, le fait qu'une machine peut aussi bien en avoir raison : « Ici il n'y a pas le moins du monde de passage à un *autre* ; c'est un simple acte-de-poursuivre, c'est-à-dire [un] *acte-de-répéter* la même opération [que celle] par quoi 5 et 7 ont surgi » (HEGEL, *SL3* : 325 ; *GW12* : 206). C'est pourquoi le calcul comporte des problèmes et non des théorèmes, car un problème contient tout le contenu ainsi que l'opération qui doit lui être appliquée. La construction peut être immédiatement déduite du problème. Il n'est pas ici question de preuve. Le calcul a pour Hegel des solutions, qui sont des procédés mécaniques et non des preuves.

3. Les formalisations de la logique

3.1. Le cœur du problème concerne en réalité les tentatives de formalisation de la logique. Hegel n'est ainsi jamais un critique des mathématiques pour elles-mêmes – une hostilité pure et simple à l'égard des mathématiques n'aurait d'ailleurs pas de sens –, mais de leurs prétentions. Il se fait ainsi le détracteur de toutes les entreprises qu'il appréhende comme des projets de mathématisation de la sphère du concept. Concernant la logique, si ceux-ci sont illégitimes, c'est d'abord que Hegel oppose la compréhension conceptuelle vraie de la logique et sa formalisation et schématisation. La logique formalisée ou mathématisée est toujours pour lui une logique d'entendement.

La position hégélienne constitue donc la critique des tentatives de formalisation de la logique dont il avait connaissance, mais également une récusation *par avance* des entreprises de formalisation de la logique classique et d'union entre mathématique et logique à partir du milieu du XIXe siècle. Pourquoi la logique philosophique, la logique spéculative, s'oppose-t-elle à toute mathématisation ou formalisation ? Il y a à cela plusieurs raisons.

3.1.1. Hegel évoque d'abord la fluidité du concept. La logique dialectique est logique du concept. Or, le concept est vie. C'est une logique vivante quand la logique formelle s'occuperait de déterminations inertes et figées. Aussi Hegel tient-il pour un défaut, au regard du concept, le fait de valoir éternellement lié à l'identité à soi-même qui faisait au contraire chez un Lautréamont la supériorité des mathématiques : « vous, vous restez toujours les mêmes. Aucun changement, aucun air empesté n'effleure les rocs escarpés et les vallées immenses de votre identité » (LAUTRÉAMONT, 1999 : 89). Hegel peut ainsi mobiliser l'opposition classique entre la vie et la machine et le mécanique.

La façon dont s'expriment ces deux logiques l'illustre bien. Pour Hegel, la logique formelle a pour ressource des notations faites d'éléments fixes et déterminés, alors que la forme conceptuelle qu'emprunte la logique dialectique est mouvante. La tentative de désignation des déterminations de concept par des lettres, lignes, leurs rapports (égalité et diversité), le plus et le moins, la disposition des lignes l'une sur l'autre, des angles ou les espaces formés par des lignes est « nulle » (HEGEL, *SL3* : 90 ; *GW12* : 47). En effet, ces objets ont une détermination fixe, or les déterminations de la logique spéculative « ne sont pas quelque chose de mort » : « elles sont des mouvements vivants » (*SL3* : 90 ; *GW12* : 47). Il faudrait ici détailler la critique hégélienne du concept mathématique de temps (§46). Dans la « Préface » de la *Phénoménologie* (§46), Hegel explique en effet que le temps mathématique est par nature inapte à se saisir de l'agitation inquiète de la vie (SOUCHE-DAGUES, 1986 : 151-172). Il se voit en effet dans l'obligation de le réduire à un temps abstrait privé de sa négativité (HEGEL, *E2* §259 : 199).

Dans les mathématiques, pour Hegel, le seul mouvement présent est extérieur, puisque c'est le déploiement de la pensée de celui qui pense les objets mathématiques ou réalise les opérations. Le concept au contraire est doué d'auto-mouvement. La Préface de la *Phénoménologie* est sur ce point très claire. Certes, celui qui a assimilé de manière intérieure des démonstrations est plus authentiquement géomètre que celui qui les connaît seulement par cœur. Néanmoins, même le premier des deux ne peut revendiquer une démonstration vraiment intérieure, qui soit véritablement un résultat. En effet, les vérités mathématiques tiennent leur vérité du fait qu'elles sont comprises comme vraies par l'intelligence, du mouvement de la conscience de soi qui les effectue ; mais cette vérité ne concerne pas le contenu. Cette activité du sujet reste extérieure à la chose (§42). Cette compréhension par l'intelligence *seule* en fait une connaissance défectueuse (§43) : il ne s'agit pas véritablement d'un concevoir, car ce mouvement du savoir n'implique pas la chose même (§45).

3.1.2. La mathématique signifierait en outre une quantification de la pensée incompatible avec la nature du Concept. Celle-ci a pour objet la quantité[2]. Certes, dans la *Science de la logique*, la quantité est une réalité conceptuelle dialectique engendrée par la dialectique de la déterminité ou qualité. La difficulté est que, devenue objet des mathématiques, la quantité perd sa dynamique conceptuelle pour devenir une objectivité fixe et abstraite. Tout se passe comme si la quantité dont traite la mathématique avait été extraite du moment, de la dialectique dans laquelle elle s'inscrit (discrétion, continuité). On peut cependant présenter les choses autrement, comme le fait Hegel dans la Préface de la *Phénoménologie*, et dire que le problème tient au fait que les mathématiques *ne* considèrent *que* la grandeur (§45). La grandeur est présentée comme la fin et le concept des mathématiques. Or, celle-ci est la différence inessentielle. C'est pourquoi les mathématiques se condamnent à manquer les différences d'essence, les différences intérieures.
Hegel critique ainsi la représentation « quantitative » de la relation qui unit universalité, particularité et singularité, selon laquelle l'universel veut dire *plus* que le particulier et le singulier et le particulier *plus* que le singulier. Cette quantification est une abstraction qui méconnaît la nature du concept et de ses déterminations, dans la mesure où ces déterminations sont des totalités intérieures et leurs rapports une forme de totalité elle aussi intérieure. Hegel déclare « impropre » pour saisir une telle totalité l'emploi des relations de nombre et d'espace, car dans ces dernières toutes les déterminations tombent les unes en dehors des autres (HEGEL, *SL3* : 90-91 ; *GW12* : 48).

3.1.3. Troisièmement, c'est par conséquent l'intériorité du concept qui se révèle étrangère à l'écriture formalisée. La

[2] Hegel n'ignorait pas le calcul différentiel et infinitésimal qui signifie une négation de la grandeur. La mathématique n'a-t-elle pas alors pour objet une qualité, une différence véritable, un rapport spirituel ? Hegel en doute : selon lui, les mathématiciens sont là encore en tort, car ils tentent (et continuent) de ramener l'infinitésimal à une grandeur. C'est donc à leur insu qu'ils possèderaient parfois un autre objet que la grandeur.

logique dialectique est au service d'une intériorisation quand la logique formelle se maintient dans l'extériorité. Les entités mathématiques sont toutes en extériorité. Le nombre est ainsi unité inerte indifférente aux autres. Les rapports qu'il entretient à d'autres nombres ne procèdent pas de son intériorité mais d'une mise en relation extérieure qui est le fait d'un acte de pensée. Il s'agit ici d'une extériorité logique. Les propositions et symboles mathématiques ne pourront alors jamais exprimer les relations d'engendrement et de connexion (HEGEL, *E1*, §81 (1827-30) : 344) qui sont propres au Concept.

Leurs notations formelles appartiennent également au règne de l'extériorité. Les possibilités d'expression de ces notations sont limitées et définies par une convention ; elles sont en outre dans un rapport de représentation extérieur à l'égard des différents éléments de la signification. La capacité sémantique est unique et distincte. La monosémie domine. Or, les déterminations-de-concept ne sont jamais des relations totalement fixes et extérieures mais dialectiques. Le langage naturel déjà et surtout la langue spéculative sont des moyens d'expression vivants pour une pensée vivante. Le débit et le déploiement temporels du discours y participent mais surtout l'intériorité associée à ce régime sémantique. Le langage de la logique philosophique est au contraire polysémique et ce parfois à l'extrême (avec les mots porteurs de deux sens opposés, par exemple « *Aufhebung* »).

Les symboles mathématiques et géométriques ne peuvent alors exprimer les déterminations de concept car ces objets-là sont extérieurs les uns aux autres, alors que, concernant les déterminations de concept « leur rapport leur appartient en propre ». Leurs relations sont intérieures aux termes et non contingentes et adventices (HEGEL, *SL3* : 89-90 ; *GW12* : 47). Hegel qualifie ainsi d'« extérieure » la nature de tous les symboles.

3.1.4. Enfin, cette logique formelle participe du règne de l'identité et de l'identité abstraite, celle du A = A. Dans la Préface de la *Phénoménologie* (§45), Hegel écrit des mathématiques qu'il s'agit d'un « savoir qui court le long de la ligne de l'identité ». C'est là le fait de la réflexion ou de la pensée d'entendement. Plus généralement, la mathématique relève du régime de la représentation. Il peut dire ainsi de l'infini mathématique qu'il renvoie au représenter (HEGEL, *SL3* : 90 ; *GW12* : 47), et il faudrait développer ici la différence entre la représentation mathématique de l'infini et sa conception spéculative (Voir BOUTON, 2000 : 142-152).

C'est pourquoi il est vain pour Hegel de prétendre tenir le Concept par des figures spatiales ou des signes algébriques, lui qui ne se trouve saisi essentiellement que par l'esprit. Et ces traitements, que Hegel apparente à des calculs, sont mécaniques, dépourvus de concept ou d'esprit (HEGEL, *SL3* : 91 ; *GW12* : 48).

3.2. Les tentatives de formalisation. Pour cette raison, les projets de formalisation de la logique sont critiqués avec une grande sévérité. Hegel a en réalité des cibles distinctes et, sous le nom d'abstraction ou de formalisme, il vise des opérations différentes :

3.2.1. D'abord, les démarches de L. Euler, mathématicien suisse (1707-1783), et J.-H. Lambert, mathématicien, physicien et astronome (1728-1777). Hegel les présente comme des penseurs qui, d'une part, ont cherché pour la détermination de concept une désignation par des lignes, des figures et autres choses semblables (*SL3* : 90 ; *GW12* : 47) mais qui, d'autre part, ont voulu élever les types de rapport logique à un calcul. On sait par exemple que le traité logique de Lambert, le *Neues Organon*, a joué un rôle précurseur dans la logique symbolique. Il contient la présentation de plusieurs formes de syllogismes. Pourtant, ce n'est pas, aux yeux de Hegel, une élévation mais une façon de les abaisser.

3.2.2. Ensuite, ce qu'il nomme le syllogisme formel et la syllogistique. Il vise l'étude des règles de la syllogistique qui sont analogues aux règles du calcul arithmétique et qui sont des déterminations de forme. La cible est bien sûr Leibniz, qui pariait sur la « force de la forme » déclarant qu'« il faut savoir que par les arguments en forme, je n'entends pas seulement cette manière scolastique d'argumenter dont on se sert dans les collèges, mais tout raisonnement qui conclut par la force de la forme » (LEIBNIZ, 1990 : 378) : « Le point culminant de ce traitement dépourvu-de-concept des déterminations du syllogisme est bien [le fait] que Leibniz [a] soumis le syllogisme au calcul combinatoire, et, par lui, a calculé combien de positions du syllogisme sont possibles... » (HEGEL, *SL3* : 180, *GW12* : 109). Hegel a connaissance des *Opera Posthuma* de Leibniz dont le tome II contient la reproduction du *De Arte Combinatoria* ; et il apparente les règles de la syllogistique à un calcul (or, on sait qu'il tient le calcul pour un procédé mécanique, une opération extérieure) (*SL3* : 180 ; *GW12* : 109). Le rationnel est ainsi pris pour quelque chose de mort et privé de tout rapport spirituel.

2.2.3. Cette application leibnizienne du calcul combinatoire au syllogisme n'est pas pour Hegel foncièrement différente de l'*Art* de Lulle. R. Lulle (1235-1315) en effet est l'auteur d'un *Ars magna* (1272) qui expose une méthode de raisonnement basée sur des procédés mnémoniques, un langage abstrait qui préfigure la formalisation logique (afin de prouver les vérités de la foi). Hegel n'en retient que le côté mécaniste au détriment de son inspiration spirituelle et religieuse.

3.2.4. Il vise encore le calcul de G. Ploucquet, qui soumet également le syllogisme au calcul et qui selon lui n'aboutit qu'à syllogiser une formation de proposition vide de teneur et tautologique (*SL3* : 182 ; *GW12* : 110). Ploucquet (1716-1790), qui fut professeur de logique et de métaphysique à Tübingen puis Stuttgart, est en effet l'un des quelques logiciens, après Leibniz et avant Boole, a avoir étudié la question du calcul symbolique. On serait alors en mesure, soutient Ploucquet, d'enseigner toute la logique mécaniquement même à des frustres (comme on enseigne l'arithmétique aux enfants) :

> « Cette recommandation que toute la logique peut se trouver enseignée *mécaniquement* par le calcul à des gens non cultivés est bien le pire qui puisse se trouver dit à propos d'une invention concernant la présentation de la science logique. » (*SL3* : 182 ; *GW12* : 110)

3.2.5. Enfin, Hegel a également en vue chez Leibniz le projet de caractéristique universelle des concepts, c'est-à-dire le projet de représenter les idées simples et leurs relations ou combinaisons par un système de notations et de règles devant ramener les opérations logiques à une sorte de calcul. Ce projet de caractéristique et sa logique algorithmique font de lui un précurseur de la logique symbolique : « L'usage de cette manière d'écrire serait d'une grande utilité pour enrichir l'imagination et pour donner des pensées moins sourdes et moins verbales […] cette écriture me paraît agréable et naturelle : et il me semble qu'elle ne serait pas de petite conséquence pour augmenter la perfection de notre esprit et pour rendre nos conceptions plus réelles » (LEIBNIZ, 1990 : Livre IV, chapitre 6, §§2-3).

À cet égard, les trois lettres que J. W. A. Pfaff écrit à Hegel à l'été 1812 sont remarquables. Pfaff (1774-1835), newtonien convaincu, a enseigné comme professeur de mathématique et de physique dans le Gymnasium de Nuremberg dont Hegel fut le recteur entre 1808 et 1816. Nous ne disposons pas malheureusement – à notre connaissance du moins – des réponses de Hegel, mais dans la deuxième et surtout la troisième des lettres, les propos de Pfaff permettent de deviner ce que Hegel lui a répondu et opposé. Dans la première lettre, Pfaff tente de traduire le début de la *Logique* (*L'Être*, tout juste paru) en langage mathématique sous forme de postulats et de déductions ou propositions pour critiquer celle-ci (il défend qu'il y a un cercle au début de la *Logique* et donc un défaut de preuve et un arbitraire). Il cherche à défendre Newton contre la critique conduite par Hegel :

> « D'après une lecture attentive de votre lettre, ma rébellion encore persistante vient uniquement – comme j'en suis maintenant entièrement persuadé – de ce que non seulement je ne perçois pas la différence entre la pensée philosophique et la pensée mathématique, mais encore que je ne puis pratiquer la première, parce que tout nouvel acte m'apparaît comme un nouveau postulat. » (HEGEL, *C1* : 360 ; *Briefe* I : 405)

Si Hegel rejette comme illégitime les formalisations existantes de la logique (avec expression de la logique dans le langage du symbolisme mathématique et grâce à la méthode de la démonstration mathématique), il condamne aussi les tentatives de formalisation de la logique spéculative de la *Science de la Logique*. Il ne vise donc pas les imperfections et défauts de telle ou telle logique formelle mais le principe même de formalisation de la logique philosophique. C'est pourquoi en dépit des différences et inégalités de valeur entre les formalisations évoquées, il les rejette toutes. Par exemple, il peut remarquer que l'application du calcul combinatoire au syllogisme chez Leibniz est infiniment plus méthodique que l'*Ars magna* de Lulle. Néanmoins, écrit-il, « au demeurant [il] l'égala en non-sens » (HEGEL, *SL3* : 181 ; GW12 : 109). Hegel reconnaît aussi que Ploucquet a soumis au calcul le syllogisme « de la manière-de-procéder la plus conséquente ». Et pourtant, son entreprise fait du syllogisme une opération vide, abstraite et tautologique (*SL3* : 182 ; *GW12* : 110). Il n'y a donc pas de logique *véritable* qui pourrait être formalisée. Preuve en est aussi la réponse qui est faite à Pfaff. Par conséquent, il n'est pas plus légitime de tenter de formaliser la logique exposée dans la *Science de la logique*, parce qu'on formaliserait la vraie logique, au motif donc que cette entreprise de formalisation aurait pour matériau le vrai.

Le problème ne tient donc pas à la vérité ou fausseté du matériau mais, d'une part, à l'étrangeté de la formalisation et du mathématique à l'égard de la vie du Concept et, d'autre part, à la solidarité entre le contenu logique et son expression chez Hegel, si bien qu'il n'y a pas une *autre* façon d'exposer la logique spéculative que la langue spéculative. Celle-ci n'est pas formulable autrement ou reformulable.

On peut maintenant bien distinguer trois problèmes et trois niveaux d'analyse touchant le rapport entre logique et mathématiques. D'abord, l'étrangeté de la logique spéculative et de la mathématique, qui sont de genre différent, d'où une certaine incommunicabilité des deux savoirs. Cette dernière n'est pas à entendre seulement comme un jugement négatif porté sur les mathématiques. En effet, comme l'a montré J.-M. Buée, la limitation de l'arithmétique et de la géométrie, sciences de l'entendement, sciences des déterminations de grandeur finies, en fait « des sciences parfaite en leur genre » (BUÉE, 2006 : 370). Leur légitimité repose justement sur la signification finie du nombre et de la figure. Comme moyen d'un savoir positif, leurs procédures et concepts possèdent toute leur valeur. On leur fait donc violence en voulant leur faire exprimer l'infini, le concept. En dépit du caractère limité et subordonné du savoir mathématique, celui-ci possède une rationalité immanente, qui n'est obscurcie que par les prétentions illégitimes de l'entendement calculateur.

D'où, ensuite, la critique des tentatives existantes de formalisation de la logique – même s'il s'agit de logiques non-spéculatives ou d'entendement. Tout se passe comme si le projet de formalisation constituait un obstacle épistémologique empêchant le logicien d'accéder jamais au caractère spéculatif de la logique. Mathématisation et formalisation l'enfermeraient dans une logique d'entendement, lui que son intérêt pour la pensée et son développement auraient pu mettre sur la voie de l'automouvement du concept. En même temps, ces projets de calcul logique qu'on rencontre chez Leibniz, Lambert ou Ploucquet, peuvent témoigner de l'espoir vain ou de l'ambition de faire l'économie du passage à la logique spéculative (HEGEL, *E2* §259 : 199-201). Ils procèdent, souligne J.-M. Buée, chez des logiciens comme Lambert, Ploucquet ou Euler, d'une méprise fondamentale sur la pensée, dont ils méconnaissent l'autonomie. Faisant du nombre l'essence de toute chose, le calcul leur semble expression adéquate de la pensée, raison pour laquelle Hegel dépeint ces tenants du calcul logique comme une forme moderne de pythagorisme (BUÉE, 2006 : 373).

Enfin, la condamnation des entreprises présentes ou possibles de formalisation de la logique spéculative. Celles-ci sont vaines et procèdent d'une incompréhension de la nature de la logique. Il est remarquable pourtant que son souci de la logique conduise Hegel à critiquer non seulement la formalisation de la logique spéculative mais aussi les formalisations de la logique chez ses prédécesseurs, signe qu'il n'a pas à cœur seulement de prémunir la raison contre la violence qui lui est faite quand on tente de formaliser son mouvement, mais aussi de garder l'entendement mathématique contre la violence qu'il se fait à lui-même et qui lui fait perdre sa valeur de savoir positif, quand il se projette dans une forme inadéquate, témoignant d'une prétention excessive.

3.3. Pensée, langage et reformulation. Ce refus hégélien de la formalisation engage toute la conception hégélienne du langage. Celui-ci est le moyen de désignation propre à la raison si bien que Hegel désigne comme une « fantaisie gratuite » le fait de recourir à un type d'expression moins parfait et de s'ennuyer avec (*SL3* : 91 ; *GW12* : 48). Mais cette démarche est plus qu'inutile, elle est chez Hegel tout à fait vaine.

Dans le cadre d'une pensée qui, au contraire, d'une part, défendrait une indépendance et une extériorité de la pensée à l'égard du langage et qui, d'autre part et solidairement, défendrait un excès du contenu de pensée à l'égard du medium linguistique d'expression, on pourrait aisément donner son assentiment à la formalisation du concept, de la logique. En effet, le mode d'expression du logique semblerait alors en partie contingent à l'égard de sa nature et il existerait une certaine continuité entre les différents types de discours, tous par nature extérieurs à la pensée. Par exemple, chez Bergson, dans *L'Évolution créatrice*, on rencontre l'idée d'une continuité entre le langage naturel et le symbolisme mathématique, si bien qu'il n'y a pas de saut ni de contradiction à passer du premier au second :

> « Il est de l'essence de la science, en effet, de manipuler des *signes* qu'elle substitue aux objets eux-mêmes. Ces signes diffèrent sans doute de ceux du langage par leur précision plus grande et leur efficacité plus haute ; ils n'en sont pas moins astreints à la condition générale du signe, qui est de noter sous une forme arrêtée un aspect fixe de la réalité. » (BERGSON, 1989 : 328)

Le symbolisme mathématique comme le langage naturel apparaît en défaut à l'égard de la pensée (quoiqu'il semble même l'être moins). Cela procède de la conception bergsonienne du langage et de l'idée selon laquelle « la pensée demeure incommensurable avec le langage » (BERGSON, 1993 : 124). Dans ce cadre théorique-là, la logique naturelle du signe et celle du symbolisme mathématique sont parentes.

Au contraire, Hegel refuse les formalisations de la logique et par avance, il récuse les tentatives de formalisation de la *Science de la logique*. La logique spéculative n'est pas séparable de son exposition dans la langue spéculative qui n'est jamais simplement *une possibilité* de formulation. L'entendement manque cette solidarité du logique et de la langue spéculative et se représente le langage comme extérieur à ce qu'il exprime comme un vêtement, alors que pour Hegel le signe est profondément « motivé » quand le symbole souffre de son « immotivation » (LYOTARD, 1971 : 46), si bien qu'une autre formulation siérait à la logique. Fidèle à sa nature d'activité qui fixe et isole les déterminations, il inclinerait vers une certaine contingence (et donc extériorité) du medium d'expression à l'égard de ce qu'il exprime en raison de l'indépendance supposée entre pensée et langage. Les tentatives de formalisations seraient alors caractéristiques d'une pensée d'entendement.

Ce que Descartes concède dans les « Réponses » aux « Secondes Objections » est ainsi impossible chez Hegel. En effet, dans les « Secondes Objections », Mersenne recommande à Descartes de disposer ses raisons selon la méthode des géomètres pour que ses lecteurs puissent mieux la comprendre. Descartes, dans sa « Réponse », distingue alors deux façons de démontrer. La première qui se fait par l'analyse et qui « montre la vraie voie par laquelle une chose a été méthodiquement inventée, et fait voir comme les effets dépendent des causes » (DESCARTES, 1979 : 279). La seconde se fait par la synthèse ou composition qui démontre par des définitions, demandes, axiomes, théorèmes et problèmes, « en examinant les causes par leurs effets » (280), ce qui était la méthode des anciens géomètres. Celle-ci convainc plus facilement les lecteurs peu attentifs, alors que la voie analytique exige une attention constante. Descartes préfère la voie analytique qui seule donne entière satisfaction à l'esprit car elle enseigne la méthode par laquelle la chose a été trouvée. C'est donc la plus propre à enseigner. D'autre part, la voie synthétique a le défaut de partir de notions présupposées. La synthèse « ne convient pas toutefois si bien aux matières qui appartiennent à la métaphysique » (280) car celle-ci s'occupe justement de concevoir clairement et distinctement les premières notions.

Pour toutes ces raisons, Descartes dit avoir choisi d'écrire des méditations et non des disputes ou bien des théorèmes ou problèmes. Pourtant, il se plie au conseil de Mersenne et imite la synthèse des géomètres pour exposer la démonstration de l'existence de Dieu et la distinction entre corps et esprit dans le court texte contenu dans les « Secondes Réponses ». Certes, Descartes ne cesse de redire combien cette exposition géométrique est inférieure à celle des *Méditations* qui reste la méthode qui a sa préférence sur toutes les autres façons d'écrire. Néanmoins, si elle est imparfaite et fait perdre beaucoup, la reformulation dans le langage géométrique n'est pas ici impossible. Or, une telle reformulation de la spéculation ne serait pas seulement partielle, défectueuse et risquée pour Hegel, elle est exclue car on se priverait avec elle tout à fait du concept en le coupant de son mouvement propre qui est aussi sa méthode ou son ordre.

4. Conclusions et problèmes

Cette critique sans appel – refus hégélien de toute formalisation de la logique, refus adossé à sa conception des mathématiques – n'est pas ainsi une excroissance regrettable, mais elle remplit une fonction essentielle. Elle fait apparaître que la logique spéculative est logique d'un concept vivant, fluide, que les termes qu'elle considère sont reliés par des relations internes, qu'elle induit et repose sur une solidarité du logique et de son expression (et donc de la pensée et du langage), si bien que la formulation spéculative n'est pas contingente ni non plus possible à reformuler mais profondément motivée.

4.1. Plusieurs questions peuvent à partir de ce point émerger. Certains ont pu simplement disqualifier comme infondée la logique spéculative, plaçant le lieu d'existence et de développement de la logique dans la formalisation de la logique ou la logicisation des mathématiques[3]. Ils invoquent ainsi les réussites de la logique formelle comme preuve de l'inanité de la voie hégélienne. La question que soulève la postérité florissante de la logique formelle concernant la façon de concevoir la logique et de considérer la logique spéculative est intéressante et il n'est pas certain qu'on la referme simplement en déclarant que logique spéculative et logique formelle sont de genres différents, si bien qu'elles ne parleraient pas de la même chose et ne se feraient pas concurrence. Cela contredit déjà ce qu'en pensait Hegel et il faut alors se demander si on veut défendre la logique spéculative en quelque sorte *contre elle-même* (en gommant les discours hégéliens invalidant les tentatives de formalisation).

4.2. Mais un autre problème se pose, car on ne peut ignorer les tentatives de formalisation de la logique *hégélienne* initiées par certains logiciens. Certes, qu'on puisse formaliser certains principes de la logique hégélienne, ce qui reste à discuter, est une chose, une autre chose étant de savoir si cette formalisation est fructueuse et peut donner naissance à une logique formelle opératoire. Comment une logique formelle ne reposant pas sur le principe de non-contradiction est-elle possible ? L'efficience d'une telle logique a d'ailleurs été durement contestée (POPPER, 1985 : 461-471).

Ces tentatives ne sont pas légions et ces logiques-là restent marginales. Néanmoins, certains logiciens ou philosophes ont défendu la possibilité de formaliser avec profit la

---

[3] Il faudrait parler aussi de la critique de la conception hégélienne des mathématiques, par J. C. F. Gauss en particulier (qui vise les paragraphes de la Préface de la *Phénoménologie*). Mais comme nous avons abordé le rapport de Hegel aux mathématiques non pour lui-même, mais par le biais du problème de la formalisation, nous laissons cette question de côté.

logique spéculative. Par exemple, D. Dubarle a entrepris de récuser la conclusion hégélienne, de défendre et de démontrer que « la logique hégélienne peut donner lieu à des essais de formalisme logico-mathématique » (DUBARLE, 1970). Y. Gauthier a lui aussi affirmé qu' « il est évident que la logique hégélienne se prête à un calcul fonctionnel ou des prédicats… » (GAUTHIER, 1967 : 162), s'efforçant de le démontrer tout en critiquant les méthodes de formalisation de la logique hégélienne qu'avaient proposées avant lui G. Guenther, M. Kosok et F. G. Asenjo. On peut penser aussi depuis au travail de N. Da Costa (DA COSTA, 1997 (1), 1997 (2) ; HARRIS, 1989).

Hegel récusait par avance ces tentatives comme illégitimes et vaines. Qu'en penser ? Nous ne sommes pas en mesure ici d'émettre sur elles un avis de logicien, indiquant ce qu'une telle formalisation apporte à la logique formelle. Néanmoins, elles posent aussi un problème au philosophe. En effet, faut-il, suivant la compréhension hégélienne, les critiquer en disant que la logique spéculative y est perdue car les symboles mobilisés ne sont plus des concepts ? Ou bien faut-il, contre Hegel, y voir une chance pour la logique hégélienne d'exister sur le terrain de la logique formelle et un moyen de la défendre aujourd'hui auprès des logiciens ? Mais cela exige de défendre contre la logique hégélienne la possibilité et l'intérêt de sa formalisation. Or, il faut mesurer ce qu'il en coûte de l'aveu même des logiciens qui parfois l'entreprennent. Y. Gauthier avouait ainsi clairement que sa démarche exige de « dégager le système formel de sa gangue métaphysique » (GAUTHIER, 1967 : 162). Il n'est pas certain qu'une telle exigence, solidaire du projet de formalisation de la logique hégélienne, n'ait pas pour prix le sacrifice du caractère spéculatif de cette logique et par là aussi celui de ce qui fait sa spécificité et son originalité.

Bibliographie

- BERGSON H., 1989, *Évolution créatrice*, Paris : PUF.
- BERGSON H., 1993, *Essai sur les données immédiates de la conscience*, Paris : PUF.

- BOUTON C., 2000, « La théorie des deux infinis », dans *Temps et esprit dans la philosophie de Hegel, De Francfort à Iéna*, Paris : Vrin, p. 142-152.
- BUÉE J.-M., 2006, « Spéculation et sciences positives : le cas des mathématiques », dans *Logique et sciences concrètes (nature et esprit) dans le système hégélien*, dir. Buée J.-M., Renault E., Wittmann D., Paris : L'Harmattan, p. 369-379.
- DA COSTA N., 1997, « On the Theory of Inconsistent Formal Systems », *Notre-Dame Journal of Mathematical Logic*, 11, 1974, p. 497-510. Voir aussi du même auteur 1997, *Logiques classiques et non classiques*, Paris : Masson.
- DESCARTES R., 1979, *Méditations*, Paris : GF.
- DESANTI J.-T., 1975, « Notes sur l'épistémologie hégélienne », dans *La Philosophie silencieuse*, Paris : Seuil, p. 22-62.
- DUBARLE D. R. P., 1970, « Logique formalisante et logique hégélienne », *Hegel et la pensée moderne*, Paris : PUF, p. 113-159.
- GAUTHIER Y., 1967, « Logique hégélienne et formalisation », *Dialogue*, volume VI, n°2, p. 151-165. Le texte est repris, en version abrégée, en appendice de GAUTHIER Y., 2010, *Hegel, Introduction à une lecture critique*, Laval : Presses de l'Université de Laval, p. 83-96.
- HARRIS E. E., 1989, *Pensée formelle, transcendantale et dialectique*, Lausanne : L'Âge d'Homme.
- HEGEL G.W.F., 1952, *Briefe von und an Hegel*, *Band I : 1785-1812*, Hamburg : Felix Meiner Verlag.
- HEGEL G.W.F., 1962-63, *Correspondance*, trad. J. Carrère, Paris : Gallimard, 3 volumes (notés *C1*, *C2* et *C3*).
- HEGEL G.W.F., 1970 – 2004 – 1988, *Encyclopédie des sciences philosophiques*, trad. B. Bourgeois, Paris : Vrin, 3 volumes (notés *E1*, *E2* et *E3*).
- HEGEL G.W.F., 1952 – 1987, *Gesammelte Werke*, in neunzehn Bänden, Frankfurt am Main: S. Fischer Verlag, Erste Auflage : Erster Band : 1952 – Nachtragsband : 1987 (notés *GW* et le numéro du volume).
- HEGEL G.W.F., 1941, *Phénoménologie*, trad. J. Hyppolite, Paris : Aubier, 2 volumes (notés *Phéno I* et *Phéno II*).
- HEGEL G.W.F., 1972 – 1976 – 1981, *Science de la logique*, trad. G. Jarczyk et P.-J. Labarrière, Paris : Aubier, 3 volumes (notés *SL1* pour *L'Être*, *SL2* pour la *Doctrine de l'essence* et *SL3* pour la *Doctrine du concept*).
- HYPPOLITE J., 1953, *Logique et existence*, Paris : PUF.
- LACROIX A., 1996, « Hegel et les mathématiques », dans *Les philosophes et les mathématiques*, dir. E. Barbin, M. Caveing, Paris : Ellipses, p. 125-149.
- LAUTRÉAMONT I. L., 1999, *Les Chants de Maldoror*, Paris : Pocket.
- LEIBNIZ G. W., 1990, *Nouveaux Essais sur l'entendement humain*, Paris : GF.
- LYOTARD J.-F., 1971, *Discours, figure*, Paris : Klincksieck.
- PARROCHIA D., 1993, « Hegel: logique spéculative et mathématiques pseudo-synthétiques », *Kairos* 4, Toulouse : PUM, p. 113-150.

- POPPER K. R., 1985, *Conjectures et réfutations, La croissance du savoir scientifique*, Paris : Payot.
- RUSSELL B., 1961, *Histoire de mes idées philosophiques*, Paris : Gallimard.
- SOUCHE-DAGUES D., 1986, « Le temps », dans *Le Cercle hégélien*, Paris : PUF, p. 151-172.