

## SYSTEMES FORMELS ET SYSTEMES ONTOLOGIQUES <sup>(1)</sup>

Pour le logicien qui s'occupe de la construction de systèmes formels, la distinction entre système et modèle semble peut-être claire; elle est assez claire, en tout cas, pour n'engendrer aucune difficulté au niveau pratique. D'après ce logicien, le modèle n'est pas lui-même un système; il est plutôt une situation qu'on ne peut saisir qu'intuitivement. Par contre, il peut croire que le système lui-même puisse être développé sans le recours à l'intuition.

Mais à un niveau un peu plus théorique, il est difficile de maintenir cette opinion dans sa forme originale. Car aucune situation ne peut servir de modèle sans qu'on l'ait déjà interprétée et il faut toujours que cette interprétation soit plus ou moins abstraite. Nous donnerons un exemple assez simple. Le dessin qui suit peut servir de modèle soit pour l'algèbre logique, soit pour un système très élémentaire de l'ordre sérial. Nous indiquerons ces deux interprétations tout à fait différentes en employant les signes qui y correspondent (« $\bar{a}$ » veut dire «non-a»).

$\bar{a}\bar{b}$	$a\bar{b}$	$ab$	$\bar{a}b$	$\bar{a}\bar{b}$
①	②	③	④	⑤

Peut-être dira-t-on que les deux rangs de signes ne correspondent pas du tout à des aspects semblables du dessin, car dans un cas il s'agit de régions, comme dans les cercles de Venn, et dans l'autre de choses successives qui ne doivent pas nécessairement se présenter comme étendues. Mais voilà exactement ce sur quoi nous voulons attirer l'attention. Le dessin en soi n'est modèle pour aucun système. Il ne le devient que dès le moment où on l'interprète, soit comme un ensemble de régions en intersection, soit comme une série de points. Et l'interpréter, c'est déjà lui donner les propriétés d'un système formel, propriétés dont on pourrait déduire tout le système. En théorie, rien n'empêche que n'importe quel dessin puisse servir de modèle pour n'importe quel système formel. S'il y a certains dessins qui semblent se prêter à certaines interprétations spécifiques, mais pas à d'autres, ce n'est qu'une affaire d'habitude psychologique.

Peut-être semblera-t-il ainsi que la logique formelle n'ait pas besoin de modèles; que le système suffise en soi. Mais le modèle est de première nécessité. Par exemple, tout schéma déductif n'est pas possible dans tout système formel. Au contraire, les seuls systèmes qui sont à proprement parler

(1) Je suis très reconnaissant au Dr. LEO APOSTEL de m'avoir aidé à rendre plus correct le langage que j'emploie dans cet article.

déductifs ont été fixés sans ambiguïté possible. Et de tels schémas ne peuvent que correspondre à un modèle, qui comprend le langage ou métalangage qui autorise ces schémas. Bien entendu, il existe toujours la possibilité de formaliser le métalangage. Mais on ne peut pas se débarrasser du modèle par une telle démarche; il reparaitra au prochain niveau. Même si la série de niveaux est infinie, il faut encore un modèle qui fournit alors une compréhension intuitive de la loi selon laquelle les membres successifs d'une hiérarchie infinie doivent être engendrés. Nous pouvons conclure qu'un système formel purement abstrait et non-intuitif n'est pas plus possible qu'un modèle purement non-abstrait.

Mais s'il n'y a pas de distinction absolue entre système et modèle dans la logique formelle, nous ne pouvons pas la critiquer pour cela. Car cette logique ne présuppose jamais qu'une distinction relative. Le logicien emploie des modèles pour évaluer des systèmes, et il se sert de considérations systématiques pour caractériser quelques ensembles d'objets. Il essaie de prouver tout ce qui est vrai, et de montrer la vérité de tout ce qu'on a prouvé. En certains points décisifs une distinction relative entre système et modèle fait fonction de fondement pour l'un ou l'autre théorème métalogue qui peut concerner l'étendue ou les limites de la décidabilité, de la démontrabilité, etc. A chaque problème de cette espèce, correspond une façon de faire la distinction qui suffit pour le résoudre. Mettre en question la distinction, c'est ne pas s'attaquer au problème, de même que, d'après Aristote, mettre en question les axiomes de la géométrie, c'est ne pas s'attaquer aux problèmes géométriques. (1)

Nous pouvons décrire la distinction entre modèle et système, telle que la fait le logicien, comme un *rapport fortuit*. Cela veut dire que, une fois donné un système formel, le logicien peut devoir en chercher un modèle; et une fois donnée une situation saisie intuitivement, il peut devoir en chercher un système correspondant. Et il ne les trouvera pas sans chance favorable. Même si le modèle ou le système sont quelquefois évidents, il ne peut pas inférer l'un à partir de l'autre. Cette situation se reflète dans l'absence de procédés effectifs généraux pour trouver des preuves de la cohérence de n'importe quel système, et dans l'absence de procédés généraux, pour formaliser les propriétés de n'importe quel ensemble d'objets. Même des situations qui semblent le plus intuitivement saisissables. Le lieu commun selon lequel les faits sont fortuits peut être regardé comme exprimant une extension de la contingence du modèle, si l'on considère la connaissance scientifique comme un système omni-compréhensif.

Il semble donc que la présupposition d'une distinction entre système et modèle est une condition préalable à toute logique formelle, une condition sans laquelle il n'y aurait plus pareille logique. Nous avons aussi vu que cette distinction n'est pas indiscutable, bien qu'une telle discussion n'appar-

(1) Voir Physique 185 a 1-3.

tienne pas à la logique formelle elle-même. A quelle discipline alors appartiendra-t-elle ? Pour commencer à répondre à cette question, notons que si la logique formelle insiste sur un *rapport fortuit* entre système et modèle, notre discussion ci-dessus a insisté sur un *rapport nécessaire* entre eux ; nous avons essayé de montrer que sans système, il n'y a pas de modèle spécifique, et que sans modèle, il n'y a pas de système spécifique. L'un détermine l'autre, de sorte que l'on ne puisse concevoir l'un sans l'autre. Donc la formalisation dépend de l'intuition et *vice versa*. Il s'ensuit qu'ici il n'y a plus de problème de la cohérence, car il faut que tout système, de ce point de vue, soit cohérent. Mais parler de cette façon, c'est dire encore une fois qu'un système formel ne peut soutenir qu'un rapport fortuit avec son modèle - rapport relatif à un modèle spécifique qui peut exister ou ne pas exister.

Mais même si la distinction entre système et modèle n'est pas indiscutable, à quoi sert la discussion ? S'il n'existe aucune occasion où il sera convenable de nier la contingence de cette distinction, le doute restera tout à fait théorique, assimilable à beaucoup d'autres doutes théoriques que nous pourrions imaginer. Cependant, nous croyons qu'il y a des occasions très importantes dans lesquelles il faut mettre en discussion la distinction entre système et modèle. Ces occasions sont celles où il s'agit d'ontologie.

Considérons les énoncés comme « Etre, c'est être perçu », « Etre, c'est être un individu », et « Etre, c'est être un objet matériel ». Il est évident que de tels énoncés expriment des points de vue tout à fait systématiques. Mais quels sont les modèles de ces systèmes ? En particulier, posons cette question à celui qui affirme qu'être, c'est être un individu. Il ne pourra pas se contenter de montrer du doigt un ensemble quelconque d'objets, parce que même si tous les membres d'un ensemble spécifique étaient des individus, il resterait la possibilité d'autres ensembles dont les membres ne seraient pas individuels ; et cette possibilité serait incompatible avec l'énoncé : « Etre, c'est être un individu ». Ainsi faudra-t-il dire que *le monde* - c.à.d. tout ce qui existe - est le modèle, et qu'un objet quelconque, qui n'est pas un individu, n'appartient pas au monde, et n'existe pas du tout. Donc, le système détermine le modèle. En même temps, le modèle détermine le système car ce n'est qu'une intuition du monde comme ensemble d'individus qu'exprime l'énoncé, « Etre, c'est être un individu ». Il y a donc, en ontologie, un *rapport nécessaire* entre système et modèle.

On sera peut-être tenté d'objecter qu'aucun système ne pourrait fournir son propre modèle, la question de savoir s'il existe quelque chose pouvant servir de modèle, est une question de fait. Mais ce que cette critique néglige, c'est que n'importe quelle ontologie prétend définir les faits ; dans l'ontologie dont il s'agit ici, par exemple, rapporter un fait, c'est faire un énoncé vrai concernant un individu ou un ensemble d'individus, et rien d'autre. Aussi le critique a-t-il commis une pétition de principe.

Mais faut-il jamais faire des énoncés ontologiques ? S'il n'y a pas d'occasions où l'on ne peut les éviter, nous restons encore à un niveau seulement

théorique. Nous croyons toutefois qu'il y a beaucoup d'occasions semblables. Certaines d'entre elles se présentent au sein de la logique formelle elle-même. Par exemple, la relativité du rapport entre système et modèle, dont nous avons déjà parlé, ne peut pas être entièrement acceptable au logicien. Si la cohérence de tout système ne dépend que de l'existence de son modèle, pourquoi ne pas trouver un modèle pour tout système, de sorte que tout système soit cohérent ? Mais le logicien ne croit pas que tout système puisse être cohérent. A son avis, il y a beaucoup de systèmes qui ne correspondent à aucun ensemble d'objets du monde entier, c.à.d. ceux qui sont incohérents. Notons bien que dès ce moment le logicien emploie une deuxième notion de cohérence. Maintenant la cohérence se définit comme une correspondance entre un système et ce qui se trouve dans le monde réel. Mais qu'est-ce qui se trouve dans ce monde ? Des Universaux ? Des esprits ? Des potentialités ? On ne peut que répliquer que le monde réel inclut tout ce qui existe. Alors, qu'est-ce qui existe ? Ici nous ne pouvons pas éviter une question ontologique. Nous y sommes menés par un souci propre à la logique formelle elle-même. Des soucis semblables, à l'égard de la vérité (1), la démontrabilité, l'indépendance, etc., aussi bien qu'à l'égard de la cohérence, nous mèneront à la même question.

Or, nous avons déjà vu que si l'on veut mettre en question un énoncé ontologique, on ne doit pas en appeler aux « faits » ; parce que tous les « faits » sont déjà inclus dans le système que l'on attaque. Ajoutons que l'on ne doit plus faire appel à la cohérence logique, tout système ontologique étant automatiquement cohérent. Sommes-nous donc arrivés à une impasse ? Nous croyons que non. Car on a encore la possibilité de renverser le système qu'on attaque en le prenant totalement au sérieux. Nous en donnons un exemple. Le logicien qui affirme qu'être, c'est être un individu, ne l'affirme que dans l'intérêt d'un projet logique; il a l'intention, peut-être, d'expliquer la notion générale de la cohérence. Mais il se peut que précisément en limitant tout ce qui existe à ce qui est individu, il ne puisse pas satisfaire son intention propre; peut-être y aura-t-il des domaines de la logique formelle qu'il devrait reconnaître mais où il est impossible de définir la cohérence si tout ce qui existe est individuel. Notons que la logique de cette argumentation ne s'appuie ni sur des faits ni sur la cohérence formelle (Dans ce deuxième cas, il y aurait bien entendu une pétition de principe), Elle est plutôt fondée sur les motifs du logicien lui-même. Et il nous semble que sans une telle logique des motifs, il serait très difficile de rendre raison de n'importe quel argument philosophique, ou bien émanant d'un problème à l'intérieur de la logique formelle, ou bien émanant de tout autre domaine. Car en philosophie, tout appel aux « faits » peut être caractérisé comme pétition de principe, et toute critique qui prétend attirer l'attention sur quelque « incohérence » peut être évitée au moyen d'un changement peu important de la façon de s'exprimer. (2)

*Henry W. Johnstone, Jr*

*Belgian American Educational*

*Foundation, Inc.*

(1) et (2) voir page suivante.