.

***International Baccalaureate Diploma Programme***

***Internal assessment***

***Théorie de la Connaissance***

***Sujet : Dans quelle mesure êtes-vous d’accord Avec l’affirmation « Tous les modèles sont faux, mais certains sont utiles » (attribuée à George box) ?***

*Pierre-Ange Delbary Rouillé*

*Nombre de mots : 1589*

La phrase “tous les modèles sont faux, mais certains sont utiles » attribuée à George Box nous met au défi de repenser les buts et les valeurs des modèles dans la construction de la connaissance de manière générale. Les modèles, mathématiques ou artistiques sont des simplifications, ou des abstractions de la réalité, des outils pour nous aider à comprendre, prédire et interpréter le monde autour de nous. De par leur nature, les modèles ne peuvent se saisir pleinement de la complexité de la réalité. Cela les rend-ils alors faux d’office ? Et si jamais, comment peuvent-ils être utiles, dès lors qu’ils sont faux ? Cet essai se propose d’explorer ces questions au travers du prisme des mathématiques et de l’art, deux domaines de connaissance diamétralement opposés mais qui se basent tout deux sur des modèles. Nous verrons en premier lieux que tous les modèles sont effectivement faux, mais que certains sont utiles, puis nous démontrerons dans une deuxième partie que les modèles peuvent être vrais, mais pas nécessairement utiles.

Les modèles mathématiques sont uniques dans le sens où ils ne sont pas représentatifs de la réalité mais sont leur propre réalité. Les mathématiques opèrent tel un système formel de structures abstraites et de relations, créant ainsi des modèles faux car ils ne sont pas représentatifs du monde, mais sont toujours profondément utiles. Considérons le concept de géométrie euclidienne qui décrit parfaitement les formes tels les triangles, les cercles et les carrés. Ces formes n’existent pas dans la nature, aucun cercle n’est parfaitement rond, de même pour les carrés : toutes ne sont que des approximations de ce à quoi cela devrait ressembler. Il n’en reste pas moins que cela est profondément utile dans tous les domaines scientifiques : physique, ingénierie, architecture. Cela soulève des questions sur la nature même des connaissances mathématiques : comment des modèles, faux car ils ne peuvent être idéalisés, peuvent être utiles ? La réponse réside dans l’universalité et l’abstraction des mathématiques. Cette universalité fait d’eux des outils surpuissants pour comprendre et manipuler le monde, même s’ils ne sont pas totalement précis pour représenter la réalité. Cependant, cela met aussi en lumière les limitations des modèles mathématiques. Leur utilité, dépend de leur habilité à approximer la réalité et ils peuvent faillir à cela lorsqu’ils sont appliqués à des systèmes qui ne correspondent pas à leurs présuppositions. La physique newtonienne, incroyablement efficace pour des applications quotidiennes ne peut être utilisée à l’échelle quantique. Cette tension entre abstraction et applicabilité est centrale dans le rôle des mathématiques en tant que modèle de construction des connaissances.

Les modèles artistiques offrent dans la plupart des cas une réalité abstraite ou bien déformée pour transmettre des émotions, une significations ou bien la beauté. Bien qu’ils soient faux car ils ne représentent pas de façon efficiente la réalité, ils sont quand bien même utiles car ils permettent de créer des connections et de communiquer des idées que les représentations ne peuvent faire. Prenons en exemple les proportions dans les œuvres d’art dites classiques. Dans ces sculptures, le corps entier de la sculpture doit pouvoir contenir la tête sept fois au total : une sculpture respectant parfaitement cette règle est considérée comme réussie. Ces proportions ne sont pas correctes : tous les humains quels qu’ils soient ne respectent pas cette règle, pour certains, le corps sera plus grand, pour d’autres, ce sera l’inverse, cela varie d’un humain à l’autre, ce qui rend ce modèle faux. Il a cependant été utilisé pendant des centaines d’années pour créer des sculptures qui soient esthétiquement plaisantes à regarder et qui dégagent de profonde émotions. Le Doryphore de Polyclète, par exemple, incarne ces proportions idéales, créant ainsi un semblant d’harmonie et d’équilibre aux yeux du visiteur qui contemple la sculpture. Bien que la sculpture ne soit pas une réelle représentation du corps humain, sa forme idéalisée communique des idées sur la beauté, la force et la perfection, ce qui nous amène à nous interroger sur la nature artistique de la connaissance et l’interprétation que nous pouvons en faire. Comment déterminons-nous la valeur d’une œuvre d’art lorsque son sens est façonné par son éloignement de la réalité ? Dans le cas de la sculpture classique, l’utilisation des proportions n’a rien à voir avec la notion d’efficacité mais bien par rapport au fait de créer un modèle de forme humaine pouvant incarner les idéaux culturels et qui évoque des réponses émotionnelles. Cela démontre le pouvoir qu’ont les modèles artistiques à transmettre un message ou bien la notion de beauté, même s’ils déforment la réalité. Cependant, cela souligne également la subjectivité de l’interprétation artistique. Cette subjectivité est à la fois une force, mais également une limite des modèles artistiques. Bien qu’ils permettent une diversité d’interprétation sans équivoque, cela signifie également que l’utilité d’un modèle artistique dépendra de son habilité à rassembler des artistes.

Certains modèles mathématiques sont gage de vérité absolue et de pouvoir prédictif, mais certains ne permettent pas de représenter de façon correcte ce pourquoi ils ont été créés. Ainsi, ils ne sont pas faux dans le sens où ils seraient mathématiquement incorrects, mais sont simplement inadaptés à la situation présentée. Cela soulève ainsi de nombreuses questions concernant les connaissances mathématiques et leurs limites. Comment pouvons-nous déterminer si tel ou tel modèle est utile en nous basant uniquement sur des présuppositions qui pourraient en fait s’avérer fausse dans le monde réel ? Par exemple, plusieurs modèles mathématiques en finance et en économie se basent sur plusieurs à priori sur le comportement humain tel qu’une connaissance parfaite des choses ou un raisonnement tout à fait rationnel. Bien que ces modèles ne soient pas considérés comme faux mathématiquement parlant, leur inhabilité à prendre en compte le monde réel les rend inefficaces. Ceci permet de souligner de façon assez claire les tensions soulevées entre l’abstraction et l’efficacité des modèles mathématiques. Dans quelle mesure pouvons-nous croire ces modèles qui ne font que simplifier la réalité ? Et comment faisons-nous pour maintenir un certain équilibre entre notre besoin de simplicité et celui de précision ? Sans cette connexion entre les évidences empiriques et les données du monde réel, même le plus aguerris et développés des modèles mathématiques ne pourrait être efficace et démontrer des différences significatives. Pour relever ces défis, il est essentiel d’évaluer de façon critique les hypothèses sous-jacentes aux modèles mathématiques et de tester leurs prédictions sur les phénomènes observables. Ces processus de validation et de raffinement nous assurent que les modèle restent ancrés dans la réalité et continuent de servir en tant qu’outils utiles pour comprendre et évaluer les problèmes posés. En outre, l’utilité d’un modèle mathématique dépend de son contexte et de son but. Un modèle très performant dans une situation peut ne pas l’être ailleurs. En reconnaissant les limites de ces modèles mathématiques, nous pouvons améliorer leur utilité, tout en restant attentif aux simplifications émises.

De la même manière, les modèles artistiques sont souvent évoqués et célébrés pour l’émotion qu’ils peuvent faire apparaître, mais certains n’ont tout simplement pas pour but de faire apparaître des sentiments ou des émotions. Ces modèles ne sont pas faux dans le sens où ils pourraient être imprécis, mais sont tout bonnement inefficaces pour transmettre un message précis ou susciter une réponse. Un bon exemple de cette notion peut être le camouflage : durant la première guerre mondiale, l’état-major français demanda à des peintres de représenter sur les chars d’assaut des superpositions de couleur qui les rendraient en quelque sorte invisibles aux yeux de l’ennemi. Ainsi, il s’agirait ici d’un modèle totalement vrai en tant qu’œuvre car il fut repris par la suite et modifié afin d’être plus performant qu’auparavant, mais il est faux dans le sens où le but de transmettre une émotion n’était pas particulièrement voulu : ce qui peut paraître paradoxal lorsque l’on sait que transmettre une émotion est quelque chose d’inhérent à un artiste. Cela soulève de nombreuses questions sur la nature de la connaissance artistique et son interprétation. Comment pouvons-nous déterminer la valeur d’une œuvre d’art quand son sens est fabriqué de toute pièce par ses créateurs et les attentes de l’audience ? Cet exemple démontre parfaitement les challenges de créé de l’art qui est à la fois porteur de sens et impactant, particulièrement quand il est façonné par des mains externes, mais il souligne également l’importance du contexte dans la façon dont nous construisons notre interprétation et l’utilité des modèles artistiques. Une œuvre qui paraît incroyable et ingénieuse dans un cas particulier ne serait pas perçue de la même façon ailleurs : le camouflage serait totalement inutile dans la vente de voiture civile par exemple. C’est en examinant les intentions derrière les modèles artistique et le contexte uniquement que nous pourrons mieux comprendre leur limite et leur potentiel.

En conclusion, les modèles mathématiques, bien que souvent basés sur des simplifications ou des présuppositions peuvent nous fournir de puissants outils pour comprendre et résoudre des problèmes. Cependant, leur utilité dépend de leur habilité à se mettre en relation avec le monde réel afin de complexifier la chose. D’un autre côté, les modèles artistiques s’appuient sur les interprétation subjective et les émotions pour communiquer tout leur sens. Bien qu’ils ne soient pas faux dans le sens traditionnel du terme, leur utilité est déterminée par leur habilité à attirer une audience ou non. Dans une large mesure, je partage le fait que certains modèles sont faux mais utiles. Cependant, dans certains cas plus précis, l’axe de réflexion ne se pose pas en terme de véracité ou utilité dans la mesure où ils ne peuvent représenter la réalité de manière efficace.