



La Flèche du Temps : Une Analyse Comparative des Temporalités en Physique et en Littérature

Mariame Coulibaly

mamecoul2002@yahoo.fr

Ecole Normale Supérieure d'Abidjan, Côte d'Ivoire

Résumé - La question de la réflexion sur le temps, sa définition, son sens et son évolution, demeure toujours pertinente, tant dans le domaine de la physique que de la littérature. Malgré les avancées scientifiques, l'accumulation des connaissances et le progrès de la science, le temps reste immuable. Depuis l'Antiquité, cette notion fascine et préoccupe les êtres humains. Comment le temps se manifeste-t-il dans les contextes physiques et littéraires, et quelles sont les implications de propriétés telles que la flèche du temps ? Cette étude combine une analyse théorique des concepts de temps en physique avec une exploration de leur représentation en littérature, en mettant un accent particulier sur la dualité de la réversibilité et de l'irréversibilité. L'article suggère que, malgré leur apparente dichotomie, le temps littéraire et le temps physique peuvent se rencontrer et se confronter. Les résultats de cette recherche illustrent non seulement la complexité de la notion de temps, mais aussi comment la science et la littérature peuvent ensemble enrichir la compréhension de ce concept fondamental.

Mots-clés : Temps, flèche du temps, science, littérature

Abstract - The question of reflecting on time, its definition, meaning, and evolution remains always relevant, both in the fields of physics and literature. Despite scientific advancements, the accumulation of knowledge, and the progress of science, time remains immutable. Since antiquity, this concept has fascinated and concerned human beings. How does time manifest itself in physical and literary contexts, and what are the implications of properties such as the arrow of time? This study combines a theoretical analysis of time concepts in physics with an exploration of their representation in literature, placing particular emphasis on the duality of reversibility and irreversibility. The article suggests that, despite their apparent dichotomy, literary time and physical time can meet and confront each other. The results of this research only illustrate the complexity of the concept of time but also how science and literature can together enrich our understanding of this fundamental concept.

Keywords: Time, arrow of time, science, literature

INTRODUCTION

La question de l'existence du temps et de sa nature a suscité de l'intérêt depuis de nombreux siècles. Dès les premiers temps de la philosophie jusqu'à nos jours, des philosophes¹ et scientifiques (Hawking, 2005 ; Rovelli, 2014, 2015,

¹ Platon, dans ses dialogues, notamment dans le "Timée", où il explore la notion d'univers ordonné et régulier ; Aristote : Il a élaboré une philosophie du temps dans sa "Physique", en distinguant le temps en tant que mesure du mouvement ; René Descartes a examiné la nature

2018 ; Heidegger 1927) se sont interrogés sur la signification du temps et sur la réalité de son existence. La problématique du temps et de son éventuelle nature illusoire a été l'un des thèmes centraux de réflexion de plusieurs penseurs, et a donné lieu à une multitude de débats, d'arguments et de théories.

Dans les domaines de la science et de la littérature, le temps joue un rôle important. Qu'il s'agisse de comprendre l'univers ou de raconter des histoires de vie. Cependant, le temps existe-t-il ? Ne s'agit-il pas d'une illusion ? Cette question du temps ne date pas d'aujourd'hui. Depuis des siècles, elle est au centre des préoccupations de l'homme et fait partie de ses sujets d'analyse. Déjà, Saint Augustin, dans son livre XI des *Confessions*, s'interrogeait sur le temps : « *Qu'est-ce que en effet que le temps ? Qui saurait en donner avec aisance et brièveté une explication ? ... Si personne ne me pose la question, je le sais ; si quelqu'un pose la question et que je veuille expliquer, je ne sais plus*² ». Mais que savons-nous aujourd'hui du temps ? Existe-t-il une corrélation entre temps physique et temps littéraire ?

Les théories sur le temps, de l'Antiquité à nos jours, vont de sa conception comme une réalité objective à celle d'une illusion mentale, mais il demeure un concept fondamental exploré à travers diverses dimensions telles que le temps physique, philosophique, biologique, psychologique, littéraire, musical, etc.

La notion de la flèche du temps, quant à elle, a été initiée par l'astrophysicien britannique Arthur Stanley Eddington (Eddington, 1928) qui a été le premier à aborder les théories visant à expliquer l'observation selon laquelle le temps s'écoule de manière unidirectionnelle. Cette notion est intrinsèquement liée à la question fondamentale de la direction temporelle et reste un problème non résolu en physique. Dans le contexte de la physique, cette asymétrie temporelle se manifeste par des processus qui sont perçus comme irréversibles, tels que l'augmentation de l'entropie ou la dégradation de l'ordre. En ce qui concerne la littérature, la notion de la flèche du temps est explorée comme un élément essentiel de la narration (Amis, 1999).

Le temps est un concept complexe, traité différemment en physique et en littérature. En physique, depuis Aristote jusqu'à Einstein, le temps a été alternativement lié ou dissocié du mouvement, avec des représentations souvent réversibles ou irréversibles. Par exemple, la flèche thermodynamique

du temps et de l'espace dans ses "Méditations métaphysiques" ; Emmanuel Kant : Dans sa Critique de la raison pure, Kant a discuté de la nature du temps en tant que forme a priori de l'intuition ; Albert Einstein : Le célèbre physicien a révolutionné notre compréhension du temps avec sa théorie de la relativité restreinte et générale, montrant comment le temps est relatif et dépendant de la vitesse et de la gravité.

² *Les Confessions* est une œuvre autobiographique d'Augustin d'Hippone, écrite entre 397 et 401, où il raconte sa quête de Dieu.



illustre une direction temporelle où l'entropie augmente, tandis que la mécanique classique et la mécanique quantique n'ont pas de flèche de temps clairement définie, et la relativité restreinte traite le temps comme une entité relative, non absolue, liée à la vitesse et à la gravité.

En contraste avec ce temps physique, qui est utilisé pour décrire les événements de manière objective et mesurable, le temps littéraire est une construction subjective utilisée pour structurer des récits. Les auteurs manipulent le temps, utilisant des techniques comme les *flashbacks*³ ou les *flashforwards*⁴, pour enrichir la narration, faisant du temps littéraire une notion distincte du temps physique.

Cependant, l'intersection entre le temps physique et le temps littéraire est un sujet qui suscite un intérêt particulier chez les chercheurs en littérature et en physique. Certains écrivains ont, dans leurs œuvres littéraires, intégré des concepts scientifiques tels que la relativité ou la théorie des cordes (Kurt Vonnegut 1963 ; Douglas Adams 1979 ; Samoza, 2008) tandis que des physiciens ont étudié les implications philosophiques et culturelles de la notion du temps telle qu'elle est représentée en littérature (Feynman 1965 ; Rovelli 2018 ; Hawking 2005).

Face à cette convergence entre deux domaines apparemment éloignés, la question centrale qui émerge est la suivante : Comment le concept de la flèche du temps s'exprime-t-il à la fois dans les domaines physique et littéraire, et quelles sont les connexions entre ces deux perspectives temporelles apparemment distinctes ? Cette interrogation nous invite à explorer les relations complexes entre la mesure objective du temps en physique et sa représentation subjective et créative dans le monde littéraire. L'approche méthodologique comprend une analyse comparative pour dévoiler les intersections et les divergences entre le temps physique, mesuré et prédictif, et le temps littéraire, qui est manipulé et réinterprété par les auteurs pour enrichir l'expérience narrative.

Ainsi, cette étude cherche à dévoiler les liens entre la dimension scientifique du temps et les interprétations littéraires qui en découlent. Son objectif est de montrer l'intersection entre le mesurable et l'indicible, l'objectif et le subjectif sans se limiter à une juxtaposition des deux perspectives mais en transcendant les cloisonnements intellectuels et disciplinaires pour créer un pont entre deux mondes apparemment opposés.

³ Flashback est un terme anglo-saxon utilisé pour désigner un retour en arrière dans le temps.

⁴ Le flashforward est un terme emprunté à l'anglais pour désigner un saut en avant effectué dans une narration, c'est-à-dire un saut dans le futur permettant au narrateur de fournir des informations futures tout en restant dans un récit au présent.

1. La Physique et la flèche du temps

En physique, la flèche du temps se réfère au phénomène selon lequel le temps semble s'écouler dans une seule direction (un sens privilégié). Le temps physique est conçu comme étant le temps des phénomènes physiques, représenté par une ligne temporelle. Cependant, il est légitime de se demander pourquoi le temps s'écoule dans une seule direction, alors que deux directions sont disponibles sur une ligne droite.

La question de la flèche du temps est principalement liée à la thermodynamique, la cosmologie et la mécanique quantique. Les lois de la thermodynamique, en particulier, la deuxième loi (principe de l'entropie), qui définit la notion d'entropie et mesure le désordre ou l'incertitude dans un système, énonce que l'entropie d'un système isolé ne peut que croître ou rester constante, mais elle ne peut pas diminuer spontanément.

Ce principe, énoncé pour la première fois par Sadi Carnot en 1824 et connu sous le nom de principe de Carnot, signifie que les processus naturels évoluent vers un accroissement du désordre ; même si l'entropie d'un système diminue, cela impliquerait que l'entropie du milieu extérieur augmenterait de façon plus importante. La flèche du temps est intimement liée à cette loi, car elle indique la direction préférentielle du temps vers un accroissement de l'entropie. Le temps a ainsi une direction et un sens, se déplaçant du passé ordonné vers un futur désordonné, et est associé à l'augmentation de l'entropie et à l'irréversibilité des processus thermodynamiques. Bien que mathématiquement, deux directions soient possibles sur une ligne droite, l'asymétrie temporelle est dictée par l'évolution irréversible des systèmes physiques. Cette notion est également applicable à la cosmologie, où l'univers, depuis *le Big Bang*⁵, évolue d'un état de faible entropie vers un état de plus grande entropie.

Si la thermodynamique et la cosmologie définissent clairement un sens au temps, il en va différemment pour la mécanique quantique. Cette dernière décrit le comportement des particules subatomiques et soulève des défis pour l'interprétation de la flèche du temps (Saint-Ours, 2011 ; Kauffman, 2021). Même si l'équation de Schrödinger est réversible, les mesures en mécanique quantique révèlent une direction temporelle préférentielle à travers la réduction de la fonction d'onde. Cette réversibilité théorique contraste avec les

⁵ Littéralement, "Big Bang" se traduit en français par « Grand Boum » et désigne un modèle cosmologique utilisé par les scientifiques pour décrire l'origine et l'évolution de l'univers. Le concept a été initialement proposé en 1927 par l'astrophysicien et chanoine catholique belge, Georges Lemaître, qui décrivait dans les grandes lignes l'expansion de l'Univers, avant que celle-ci soit mise en évidence par l'astronome américain Edwin Hubble en 1929.



observations pratiques où, lors de mesures, un état spécifique est détecté, marquant une distinction entre le passé et le futur. Ce phénomène, connu sous le nom de « *réduction du paquet d'ondes* », est interprété de diverses manières, affectant les perspectives philosophiques et épistémologiques sur le temps (Alexandre Gondran et Michel Gondran, 2016).

La mécanique classique, fondée sur les lois de Newton, étudie le mouvement des objets sans prendre en compte la direction unidirectionnelle du temps. Les équations réversibles de cette discipline permettent de prédire l'état futur ou passé d'un système à partir de son état initial. Toutefois, cette réversibilité contraste avec des phénomènes naturels irréversibles, tels qu'un verre brisé qui ne peut se reconstituer seul, ou une tasse de café chaud qui se refroidit inévitablement. Ces processus ne se déroulent que dans une direction temporelle spécifique, du passé vers le futur.

En relativité restreinte, à l'inverse, le temps est relatif et dépend du référentiel dans lequel il est mesuré. Cette théorie prévoit que le temps peut ralentir pour des objets se déplaçant à des vitesses proches de celle de la lumière par rapport à un observateur immobile. Malgré le fait que la relativité modifie la perception des intervalles temporels selon le mouvement, elle ne change pas la progression du temps du passé vers le futur.

Les avancées en physique ont enrichi la compréhension des aspects temporels des phénomènes, mais l'origine et la nature profonde de la flèche du temps demeurent encore une énigme. En littérature, la flèche du temps est également un thème récurrent, explorant comment les récits structurent et interprètent le passage du temps, souvent en contraste ou en parallèle aux notions scientifiques.

2. La Flèche du Temps en Littérature

La notion de la "Flèche du Temps" transcende le domaine de la physique et se manifeste également en littérature. Dans le contexte littéraire, la flèche du temps fait référence à la manière dont le temps est perçu et traité dans les œuvres. Par exemple, selon Bergson⁶, le temps est une réalité subjective qui ne peut être mesurée de manière objective. Pour lui, le temps est une expérience intérieure, une durée vécue, qui ne peut être mesurée ou quantifiée. Il considère que le temps ne peut être compris qu'à travers la conscience humaine, qui est capable de percevoir la durée comme une réalité en mouvement et en évolution constante. Il affirme que la durée subjective est la seule réalité véritable du

⁶ Théorie de Bergson sur le temps.

temps. Cette durée subjective est une expérience continue et ininterrompue de l'écoulement du temps ce qui fait penser à une certaine flèche du temps.

En littérature, la flèche du temps se manifeste à travers la manière dont le temps est structuré dans les récits, les thèmes temporels explorés et les réflexions sur la perception du temps par les personnages et les auteurs. Les écrivains utilisent la temporalité pour façonner l'intrigue, créer de la tension, explorer des émotions et des réflexions philosophiques, et offrir aux lecteurs une expérience riche et complexe du temps.

Dans le poème « *Le lac* » de Lamartine⁷, le temps est une thématique centrale. Il est présent tout au long du poème. Le temps est utilisé pour évoquer la nature éphémère, la nostalgie du passé, la fuite du temps et la fugacité de la vie. Le temps est présent, que ce soit dans les images qui évoquent la nature changeante ou dans les réflexions sur le temps qui passe. Dans le poème, il est question de la fuite inexorable du temps et de l'impossibilité de revenir en arrière.

*O temps, suspends ton vol ! et vous, heures propices,
Suspendez votre cours !
Laissez-nous savourer les rapides délices
Des plus beaux de nos jours !*

*« Ainsi, toujours poussés vers de nouveaux rivages,
Dans la nuit éternelle emportés sans retour,
Ne pourrons-nous jamais sur l'océan des âges
Jeter l'ancre un seul jour ? »*

Dans ces vers, l'auteur examine le concept de l'écoulement temporel irréversible, mettant en relief l'incapacité humaine de rétrocession. Le temps y est dépeint comme une entité implacable, impétueuse, propulsant inexorablement l'individu en avant. Cette représentation du temps évoque inévitablement l'image de la flèche du temps, une métaphore perspicace pour caractériser la progression inarrêtable de ce phénomène universel.

En plus des *flashbacks* et des *flashforwards* couramment utilisées pour manipuler le temps dans une histoire, le temps peut également être utilisé pour évoquer des émotions chez le lecteur, comme la nostalgie, la tristesse ou la joie. Des œuvres comme *À la recherche du temps perdu* de Marcel Proust (Proust, 1946/47) ou *La Flèche du Temps* de Martin Amis (Amis, 1999) évoquent le temps de manière complexe et nuancée, en explorant notamment la manière dont le temps influe sur la mémoire et la perception de soi.

⁷ « *Le lac* » est un poème du poète français Alphonse de Lamartine publié en 1820.

Bien que *À la recherche du temps perdu* ne traite pas explicitement de la flèche du temps en tant que concept scientifique, l'idée y est suggérée de façon implicite. Le narrateur et les personnages sont tous confrontés à l'irréversibilité du temps, à la perte irrémédiable de moments précieux et à la réalité de la mort. Le temps ne peut aller que dans une seule direction, du passé vers le futur. En même temps, Proust examine comment les souvenirs du passé sont intimement liés au temps présent. En effet, le narrateur de l'œuvre, se plonge dans ses souvenirs d'enfance et de jeunesse à travers le pouvoir de la mémoire. Il réalise que le temps est subjectif et élastique, et que les moments du passé peuvent surgir vivement dans le présent à travers des déclencheurs sensoriels tels que l'odeur d'une madeleine trempée dans le thé : c'est une « madeleine de Proust »⁸.

« *De même le goût de la petite madeleine m'avait rappelé Combray. [...] L'inégalité des dalles, le goût de la madeleine allaient jusqu'à faire empiéter le passé sur le présent, à me faire hésiter à savoir dans lequel des deux je me trouvais* ».

Dans *Du côté de chez Swann*, le narrateur nous transporte dans un moment singulier où la simple action de tremper une madeleine dans du thé déclenche un torrent de souvenirs d'enfance. « *Et tout d'un coup le souvenir m'est apparu. Ce goût, c'était celui du petit morceau de madeleine...* » Ce passage illustre l'intrusion spontanée du passé dans le présent, révélant ainsi la profondeur de la temporalité humaine, où les sens ont le pouvoir de raviver à tout instant des fragments du passé. Ce moment intime témoigne d'une expérience personnelle du temps, éloignée de sa mesure conventionnelle. Proust, à travers son œuvre, donne vie à l'idée de la durée de Henri Bergson. Ce dernier avance que la mémoire ne se résume pas à une simple réactivation des moments passés, mais à une coexistence dynamique du passé et du présent. Proust incarne cette théorie à travers les souvenirs vifs du narrateur, suscités par des sensations présentes. Il explore la mémoire involontaire, où des stimuli sensoriels actuels, tels que le goût de la madeleine, peuvent instantanément et involontairement ramener des expériences passées à la conscience. D'un point de vue psychologique, cela révèle comment notre esprit traite et assimile les expériences temporelles de manière non linéaire, soulignant ainsi la complexité de notre rapport au temps. En fin de compte, au sein de son récit, l'auteur démontre l'absence de préférence en termes de direction ou de sens temporel, car le passé et le présent s'entrelacent harmonieusement.

Contrairement *À la recherche du temps perdu* de Proust, *La Flèche du Temps* de Martin Amis (Amis, 1999) est un ouvrage qui traite directement « la flèche du temps » en lien avec le concept en physique et en philosophie. Il est considéré

⁸ « Une madeleine de Proust » est l'élément déclencheur qui fait remonter un souvenir d'enfance empreint de nostalgie, C'est une expression qui vient du roman de Marcel Proust *Du côté de chez Swan*.

comme une réflexion littéraire sur la nature du temps et son influence sur la vie humaine. L'utilisation de la narration inversée par Amis démontre une exploration approfondie de ce thème : il retrace à rebours les événements de la vie de Tod Friendly, son personnage principal. Cette méthode de narration matérialise la flèche du temps de la physique, qui soutient une progression unidirectionnelle du passé vers le futur. À travers les expériences de Tod Friendly, l'intrigue plonge dans des questionnements profonds sur le temps, la mortalité et la conscience. Tout au long du roman, Tod s'efforce de démêler la complexité de ces concepts métaphysiques. En voyant les conséquences des actions avant qu'elles ne se produisent, il remet en question le concept de libre arbitre et la moralité. Ces éléments narratifs illustrent ses réflexions sur notre façon de percevoir l'écoulement du temps et comment cela pourrait influencer notre jugement moral. L'auteur manipule également le désordre temporel pour évoquer les possibles altérations de la mémoire si notre expérience du temps était modifiée. Les souvenirs de Tod, présentés comme des anticipations plutôt que des réminiscences, transforment ses souvenirs en prémonitions, ce qui met en lumière la fluidité et la fiabilité potentiellement précaire de la mémoire. Le roman interroge profondément le sens du temps, la nature de la mémoire et la perception de son écoulement. Il propose une réflexion philosophique et littéraire sur l'effet du temps sur la condition humaine en abordant des thèmes tels que la mortalité et la conscience. La structure narrative inversée symbolise un retour à l'innocence ou peut-être à une forme de non-existence, offrant une perspective unique sur la finalité de la vie. Ainsi, *La Flèche du Temps* de Martin Amis est une œuvre qui examine minutieusement le concept de la flèche du temps sous un angle littéraire, philosophique et existentiel, invitant les lecteurs à réfléchir sur la nature du temps et son impact sur l'existence.

En ce qui concerne l'œuvre *Cent ans de solitude* de Gabriel García Márquez (Márquez, 1980), l'auteur explore des thèmes temporels et offre des perspectives sur la perception et l'expérience du temps à travers l'histoire de la famille Buendía à Macondo. Pour Márquez, le temps ne suit pas une progression linéaire mais évolue plutôt en cycles répétitifs, semblables à une roue qui tourne. Il illustre cette vision en décrivant l'histoire de la famille Buendía sur plusieurs générations, où les événements tendent à se répéter de manière cyclique. Chaque génération de la famille semble réitérer les erreurs et les traits de caractère de la précédente. Par exemple, le penchant pour la solitude de José Arcadio Buendía se manifeste à travers plusieurs générations. Le prénom « Aureliano » est également répété, chaque porteur partageant des traits similaires et des destins parallèles. Cette répétition souligne la vision cyclique du temps de Márquez, où passé et futur sont intrinsèquement liés, les actions des ancêtres influençant inévitablement les générations futures. Cette



approche remet en question la linéarité du temps en suggérant que, malgré son passage, certaines essences demeurent constantes.

En outre, le style d'écriture de Márquez permet au passé, au présent et au futur de s'entrelacer de manière surréaliste. Des scènes où les morts coexistent avec les vivants où des prophéties décrivent des événements comme déjà survenus illustrent cet entrelacement. Un exemple marquant est celui d'Aureliano découvrant des manuscrits racontant l'histoire de sa famille comme si elle avait déjà été écrite. Ces éléments montrent comment le passé, le présent et le futur peuvent coexister dans la conscience des personnages et dans la narration, défiant la notion traditionnelle d'une flèche du temps unidirectionnelle et irréversible.

Par ailleurs, les personnages vivent des expériences temporelles non linéaires, ce qui conteste la notion conventionnelle de la flèche du temps. Par exemple, l'histoire d'amour entre Amaranta Úrsula et Aureliano ne peut être pleinement comprise qu'en prenant en compte la manière dont leurs actions résonnent avec celles de leurs ancêtres. Cette représentation des expériences temporelles montre comment Márquez organise les événements passés de façon à ce qu'ils influencent dans le présent et le futur ou y résonnent, ce qui enrichit la complexité de la narration et engage le lecteur dans une réflexion sur le temps et la mémoire. « *Cent ans de solitude* » montre ainsi le temps d'une manière qui dépasse la vision linéaire typique de la flèche du temps. Une œuvre où le temps est façonné par la narration, la mémoire et la perception, remettant en question les notions traditionnelles de temporalité.

Tout comme en physique, le temps est un thème important en littérature et dans les arts, en général. Il est souvent utilisé pour évoquer des émotions et explorer les thèmes universels tels que l'amour, la mort et la spiritualité. Les auteurs utilisent des techniques variées pour représenter le temps de manière abstraite ou métaphorique, créant ainsi une richesse d'œuvres qui reflètent les perspectives culturelles et historiques sur cette notion complexe.

3. Le Repérage des Temps : Physique et Littérature en Parallèle

La notion de la flèche du temps est un concept fondamental en physique et en littérature. Cependant, malgré leur apparence de disciplines fondamentalement différents, il existe plusieurs parallèles intéressants entre ces deux domaines. Le concept de durée réunit les aspects philosophiques du temps, tels que décrits par Bergson, et les aspects physiques du temps selon Aristote.

En ce qui concerne la flèche du temps, la perspective temporelle de Bergson partage également des similitudes avec celle de la thermodynamique, en mettant en lumière l'écoulement ininterrompu du temps qui consume tout sur

son passage. Cela peut être illustré par la métaphore de la boule de neige qui grossit en accumulant tous les éléments sur son chemin, tout en incluant la boule originelle, symbolisant le passé, et en se projetant vers l'avenir. En physique, la flèche du temps est associée à l'irréversibilité des processus naturels. Les lois de la thermodynamique, par exemple, indiquent que l'entropie (le désordre) d'un système tend à augmenter avec le temps, ce qui signifie que les systèmes physiques évoluent naturellement vers des états de plus en plus désordonnés. Cette irréversibilité du temps, est également la trajectoire de nombreux récits littéraires, où les événements se déroulent dans un ordre spécifique et ne peuvent pas être inversés. Les personnages évoluent et les histoires se développent dans une seule direction, créant une structure narrative linéaire. Cela est illustré dans *L'Étranger* d'Albert Camus (Camus, 1942), où le parcours de Meursault se déroule jour après jour, événement après événement. Chaque action entraîne une réaction immédiate, tissant une suite logique de causes à effets qui culmine dans un acte final irréversible.

En physique comme en littérature, la flèche du temps suscite des réflexions philosophiques sur la nature du temps, la réalité de la mortalité et la signification de l'existence humaine. Elle soulève des questions sur la perception du temps, son influence sur la vie et la compréhension du monde. La mémoire joue un rôle crucial dans la façon dont le temps est perçu dans les domaines scientifiques et artistiques. En physique, la flèche du temps est liée à l'idée que nous ne pouvons pas inverser le flux du temps et revenir en arrière pour modifier le passé. En littérature, la mémoire des personnages et des narrateurs influence souvent la manière dont ils perçoivent le temps. Les souvenirs et la nostalgie sont des thèmes fréquents qui permettent aux personnages de revisiter le passé et d'explorer les effets du temps sur leur psyché.

Dans le domaine de la science-fiction, la littérature se penche fréquemment sur des thèmes temporels complexes, tels que les voyages dans le temps, les boucles temporelles et les univers parallèles (Eliza Bentley, 2020 ; Paul J. Nahin, 2001 ; Kristine Larsen, 2016). Ce genre littéraire offre un cadre idéal pour l'examen approfondi des principes physiques. Prenons l'exemple du paradoxe du chat de Schrödinger, souvent intégré dans divers récits pour aborder la dualité des états quantiques de manière captivante, touchant autant les scientifiques que le grand public.

Les œuvres de science-fiction, en explorant des idées comme la superposition quantique, rendent les principes autrement abstraits plus accessibles et compréhensibles. De plus, les hypothèses spéculatives de ces récits peuvent catalyser des avancées scientifiques. L'histoire de l'intrication quantique illustre bien comment des concepts autrefois considérés comme pure fiction trouve

aujourd'hui des applications pratiques en informatique quantique et en cryptographie, soulignant ainsi le rôle pionnier de la science-fiction dans le domaine scientifique.

En rendant les concepts scientifiques complexes accessibles au moyen de récits captivants, la science-fiction facilite une meilleure compréhension publique et encourage un engagement plus vaste avec la science. Elle offre également une plateforme pour le dialogue interdisciplinaire. L'intersection entre physique et littérature dans ce genre montre combien les échanges entre différentes disciplines peuvent enrichir l'enseignement et la recherche en permettant aux idées de circuler librement et d'enrichir les domaines concernés.

En somme, la science-fiction joue un rôle crucial dans la réflexion sur les implications éthiques et philosophiques des technologies émergentes. En imaginant des futurs où des concepts tels que l'intrication quantique jouent un rôle central, elle prépare le terrain pour la réflexion sur les conséquences de ces technologies avant qu'elles ne deviennent courantes.

En fin de compte, bien que les perspectives de la physique et de la littérature sur la flèche du temps puissent différer en termes de méthodes et de contexte, elles se rejoignent souvent dans leur exploration de la temporalité, de la mémoire, de la mortalité et de la manière dont le temps façonne notre expérience de la réalité. Les parallèles entre ces deux domaines offrent un terrain fertile pour des réflexions sur l'énigme du temps.

Après l'analyse de la relation entre la flèche du temps en physique et son traitement en littérature, il devient envisageable de proposer une dynamique de co-création entre ces deux sphères temporelles distinctes. Dans ce cadre, le temps physique et le temps littéraire transcendent la simple coexistence pour s'engager dans une interaction active et symbiotique, enrichissant mutuellement leurs domaines respectifs.

Nous savons que la littérature est une force créative qui façonne et renouvelle la conception du temps. Les récits littéraires sont des sources de perspectives nouvelles, des métaphores complexes et des narrations non linéaires qui défient et élargissent notre compréhension du temps physique (Márquez, 1980 ; Danielewski 2000). En explorant ces éléments, la physique peut s'inspirer de la littérature pour la construction de notre future vision du temps. La littérature peut nourrir la réflexion des scientifiques sur la temporalité, élargissant ainsi les frontières de la pensée scientifique. Cependant, la co-création va dans les deux sens. Non seulement la physique peut être influencée par les représentations littéraires du temps mais la littérature également peut s'inspirer de la physique sans toutefois être un simple reflet des avancées scientifiques. La littérature et la physique peuvent donc co-évoluer, se définir mutuellement et contribuer à la

formation d'une compréhension plus riche et multidimensionnelle de la flèche du temps. L'exploration de cette interaction dynamique peut révéler des nuances inattendues dans la manière dont nous concevons le temps. De plus, cette perspective invite à dépasser les limites traditionnelles entre les disciplines et à reconnaître la contribution active de la littérature à notre compréhension en constante évolution de la temporalité.

CONCLUSION

L'exploration du concept de la flèche du temps dans les domaines de la physique et de la littérature révèle la richesse de cette notion fondamentale au-delà des frontières disciplinaires. D'une part, dans le cadre de la physique, la flèche du temps est une composante centrale de la thermodynamique et de la cosmologie. Malgré les avancées significatives dans la compréhension des aspects temporels de divers phénomènes physiques, elle reste une question encore ouverte. La persistance de l'énigme du temps et de sa flèche souligne l'ampleur de la complexité inhérente à la temporalité dans le cadre scientifique. D'autre part, dans le domaine littéraire, la flèche du temps joue un rôle essentiel dans la construction de récits. Les auteurs se servent habilement de cette métaphore temporelle pour sonder des concepts tels que la nostalgie, le passage du temps, la mortalité et la transformation. Elle devient ainsi un vecteur artistique qui permet d'explorer la condition humaine à travers le prisme du temps. En ce qui concerne le repérage des temps physique et littéraire, la convergence entre ces deux domaines devient apparente. Leur interaction crée un terrain fertile où la flèche du temps devient le fil conducteur entre les lois immuables de la physique et les méandres narratifs de la littérature.

Ainsi, l'étude de la flèche du temps se révèle être un défi complexe et multidimensionnel. D'une part, le temps physique, analysé par la science, offre une perspective quantitative et mesurable, essentielle pour comprendre les phénomènes naturels et leur évolution. D'autre part, le temps littéraire qui propose une approche qualitative, enrichissant notre perception du temps par des interprétations subjectives et métaphoriques. Ensemble, ces deux dimensions ne coexistent pas seulement ; elles s'entrelacent et se complètent mutuellement, permettant une exploration plus profonde et plus nuancée de cette notion qui dépasse les simples frontières disciplinaires pour toucher à l'essence même de notre expérience humaine.

Bibliographie

- BENTLEY Eliza, 2020, « Narrative Manipulations of Time Travel: Character Knowledge and Temporal Disruption in Fiction and Film », thesis of doctor of philosophy, Monash University
- BOULANGER Alison, 2004, « Proust & Joyce : la Relativité pour modèle », *Acta fabula*, vol. 5, n° 3, DOI : 10.58282/acta.688
- CAMUS Albert, 1942, *L'Étranger*, Paris, Gallimard
- DANIELEWSKI Mark Z., 2000, *La Maison des feuilles*, Pantheon Books
- DE SAINT-OURS Alexis, 2011, « La disparition du temps en gravitation quantique », *Philosophia Scientiæ* [En ligne], 15-3 mis en ligne le 01 novembre 2014, consulté le 20 septembre 2023. DOI: <https://doi.org/10.4000/philosophiascientiae.692>
- DOUGLAS Adams, 1979, *The Hitchhiker's Guide to the Galaxy*, London, Pan Books Ltd
- EDDINGTON Arthur, 1928, *The Nature of the Physical World*, London, Cambridge: Cambridge UP
- FEYNMAN Richard, 1965, *The Character of Physical Law*. Modern Library. ISBN 978-0-679-60127-2
- GONDRAN Alexandre & GONDRAN Michel, 2016, *Mécanique Quantique : Deux interprétations ? Palais de la découverte n°402*
- HAWKING Stephen, 2005, *A Briefer History of Time*, New York, Bantam
- HEIDEGGER Martin, 1986, *Être et Temps*, Paris, Gallimard
- HUW Price, 1996, *Time's Arrow and Archimedes Point: New Directions for the Physics of Time*, New York, oxford university press
- KAUFFMAN Stuart, 2021, *On Quantum Gravity If Non-Locality Is Fundamental*, *arXiv:2108.13905 [physics.gen-ph]* <https://doi.org/10.31219/osf.io/jqtyh>
- LAMARTINE Alphonse, 1830, *Le Lac*, Paris, France, Dans *Méditations poétiques* Chez Charles Gosselin.
- LARSEN Kristine, 2016, *Elsewhere and Elsewhen: Parallel Universes and the Dangers of Interdimensional Travel in Land of the Los*, *Antae*, Vol. 3, No. 1. 87-99
- MARTIN Amis, 2010, *La flèche du temps*, Paris, Galimard (Folio)



NAHIN Paul, 2001, *Time Machines: Time Travel in Physics, Metaphysics, and Science Fiction*, Springer Science & Business Media

ROVELLI Carlo, 2014, *Et si le Temps n'existait pas ?* Paris, Dunod, coll. Quai des Sciences

ROVELLI Carlo, 2015, *Par-delà le visible : La réalité du monde physique et la gravité quantique*, Paris, Odile Jacob Sciences

ROVELLI Carlo, 2018, *Ordre du temps*, Paris, Flammarion

SOMOZA José Carlos, 2008, *La Théorie des cordes*, Paris, Babel

VONNEGUT Kurt, 1963, *Cat's Cradle*, Holt, USA, Rinehart and Winston