

1. Introduction

Une méthodologie de recherche appliquée permet d'identifier et de collecter des données scientifiques ou sociales répondant à une problématique. En effet, elle permet à chaque personne de produire un travail de qualité avec des résultats fiables trouvés sur des sites web fiables. Le travail de recherche est un travail dynamique qui permet d'examiner un sujet, d'obtenir des réponses précises à partir d'investigations, d'expériences ou d'analyses. Les fonctions de la recherche sont de décrire, d'expliquer, ou encore de comprendre un sujet en particulier.

Nous allons donc commencer par lister les principales méthodologies de recherche appliquée, puis parler des forces et des limites de ces méthodologies, pour aborder ensuite un exemple concret d'application d'une méthodologie, pour finir sur une réflexion personnelle.

2. Les principales méthodologies de recherche appliquée

La recherche appliquée a plusieurs méthodologies. En effet, pour garantir que les résultats obtenus sont valides et fiables, il y a des méthodes à appliquer et des outils à utiliser pour analyser les données et s'assurer de la conclusion logique du sujet.

Pour commencer, l'analyse quantitative est une méthode permettant de s'appuyer sur des données chiffrées afin de vérifier les hypothèses.

L'étude qualitative est fondée sur l'analyse des comportements pour comprendre des actions humaines.

L'étude empirique est appuyée sur des observations, des entretiens et des expériences.

La recherche historique est basée sur des documents historiques afin de comprendre le passé alors que la recherche documentaire se base sur les bases de données, les bibliothèques, les archives et les collections spécialisées pour trouver des informations pertinentes.

La recherche expérimentale repose sur des expériences et des tests afin de comprendre des phénomènes.

L'étude conceptuelle se base sur des concepts et des théories pour comprendre des phénomènes.

L'étude comparative établit une comparaison de différents éléments pour comprendre des phénomènes.

Enfin, l'étude analytique est basée sur l'analyse de données et des informations pour comprendre des phénomènes complexes.

Chacune de ses méthodes s'adapte à des cas en particulier sur des sujets ou domaines

particuliers afin de trouver une ou des réponses permettant ainsi un résultat plus juste et plus fiable.

Pour ce qui est des outils, Google et les différents moteurs de recherche sont importants pour se documenter de manière efficace. Les réseaux sociaux sont aujourd'hui très développés et des sujets sont abordés par différents professionnels pour être accessibles à tous de manière gratuite, sont également une source de données importantes. Les bases de données (PubMed ou Web of Science) et des forums de communautés en ligne comme Reddit sont également des outils phares de la recherche informatique.

3. Forces et limites des méthodologies

En appliquant les différentes méthodes de recherches à la recherche informatique et plus spécifiquement au domaine du web et des technologies numériques, plusieurs avantages s'amènent qui aideraient au développement de la recherche dans ce domaine. Tout d'abord, la rigueur, la recherche informatique n'est peut-être pas autant encadrée que les recherches scientifiques dites "classiques" telles que les mathématiques. Le but est d'apporter les différents protocoles déjà existants, de forcer la reproduction des résultats et de ne pas se limiter au premier résultat, mais aussi renforcer la crédibilité de la recherche en appliquant les méthodes traditionnelles.

En plus de ça, le cadre est beaucoup plus solide, les méthodes étant déjà approuvées par tous et notamment par la communauté scientifique, des expériences et une recherche cadrée aideront à des résultats plus concrets.

Enfin, une véritable approche scientifique cadrée et méthodologique permettra d'avoir un point de standard pour les recherches informatiques à venir et donc une mise en place de plusieurs métriques communes comme la valeur de la précision, de rappel ou encore le F1-Score qui réunit les deux.

Les limites quant à elles, se démarquent sûrement plus. Premièrement, en informatique, les objets d'études sont créés par le chercheur (site web, algorithmes, systèmes, réseaux). Les expériences peuvent paraître moins neutres voire carrément subjectives. Par exemple, un algorithme se conçoit alors qu'une loi physique se découvre. Pour continuer, les technologies numériques évoluent bien plus rapidement qu'en science classique, un protocole de recherche qui fonctionnait pour un système réseau par exemple peut très vite devenir obsolète en quelques mois à peine.

En science naturelle, on va très souvent chercher à avoir des lois universelles aussi ce qui permet de généraliser et d'appliquer plus facilement certaines méthodes. Cependant dans le domaine informatique, beaucoup de banques de données, d'algorithmes et de programmes ne s'appliquent qu'à un contexte bien précis et peuvent ne pas se transposer à d'autres contextes.

Enfin pour finir sur les limites, isoler des systèmes en informatique peut très vite devenir une contrainte pour permettre d'appliquer une méthode de tests simples, surtout dans un système très complexe où tous les composants sont liés les uns aux autres.

4. Exemple concret d'application d'une méthodologie

Prenons un exemple concret, trouvé sur MDPI (Multidisciplinary Digital Publishing Institute) qui présente une étude de cas sur une méthodologie pour la phase expérimentale de l'ingénierie des algorithmes. L'objectif de cette étude est de créer des lignes directrices pour

encadrer et évaluer les algorithmes en phases expérimentales. Ainsi l'article précise les 3 phases principales. Premièrement, la conception des expériences, ensuite l'automatisation des expériences avec l'outil SimexPal qui va permettre de créer des scénarios d'expérimentations personnalisées mais surtout répétées et fournir les données de chaque expérience après coup. La dernière étape sera celle du retour à la théorie. Avec les données expérimentales, il est plus simple de reformuler les modèles théoriques et de mieux comprendre les algorithmes et leurs résultats.

Grâce à cette méthode, le protocole expérimental en algorithmique se modernise et s'adapte aux nouvelles technologies (par exemple l'aspect quantique), puisqu'il produit une vraie démarche reproductible facilitant la validation par quelqu'un d'extérieur à la recherche.

5. Réflexion personnelle

Pour moi, la recherche informatique a besoin d'encadrement, et de méthodologies évolutives pour permettre aux générations futures de découvrir de nouveaux aspects de l'informatique encore jamais vus jusqu'à aujourd'hui. L'informatique, le numérique, le web font partie intégrante de nos vies et ont changé notre manière de vivre et de voir les choses. Cependant, tout a évolué à une vitesse telle qu'elle échappe peu à peu à notre contrôle. Pour moi, les méthodologies doivent évoluer dans ce même sens, et les efforts doivent être faits afin de faire évoluer ce domaine pour nous mais aussi le futur.

6. Conclusion

Malgré les limites vues précédemment, la recherche scientifique continue d'évoluer et de s'adapter au monde qui nous entoure, le domaine du web et les technologies numériques vont aussi faire face à cette évolution et profiter de méthodes de recherche plus abouties et plus sophistiquées et donc plus adaptées à des domaines qui sont en constante expansion et évolution. Aujourd'hui l'informatique n'est plus vue comme un domaine niche où seuls quelques experts s'y aventurent, mais est un domaine global et touchant chacun d'entre nous. Tout comme les fonds marins, nous sommes encore loin d'avoir découvert toutes les possibilités de cette dernière.

7. Sources

<https://www.compilatio.net/blog/methode-recherche-academique>

<https://d-nb.info/1194925276/34>

simple.readthedocs.io/en/latest

arxiv.org/abs/2310.18979

https://john.cs.olemiss.edu/~hcc/researchMethods/2014spr/notes/localcopy/cs_method.pdf

https://www.researchgate.net/publication/2563629_Scientific_Methods_in_Computer_Science