

Mémoire de fin d'études

Recherches heuristiques, empirique, doxographique.

Thème -> problématique -> question -> problème -> solution

7 Novembre :

- Sujet (2 - 3 pages)
- Problématique (0.5 - 1 page)
- Questions principale
- Questions annexes

Titre : Histoire et Philosophie de l'Information

Sujet : L'information est omniprésente, dès la préhistoire les humains ont élaborés des techniques pour communiquer des informations à travers le dessin et la gravure. Puis la sédentarisation bouleversa les comportements sociaux, le développement de l'agriculture à engendrer les premières villes et sociétés, rendant nécessaire le stockage de biens, causant en contrepartie les premiers conflits d'envergure. L'écriture qui marque le début de l'Antiquité fournira à l'humanité une nouvelle interface pour transmettre les connaissances aux générations futures, mais aussi pour légiférer les communautés naissantes, permettant ainsi de lister les comportements allant à l'encontre du bien commun et la sanction donnée à ceux qui les réaliserai.

Le développement des symboles permettront de représenter les sons de la voix, avec le langage et les idées qui en découlent, voire en composer de nouvelles en les mélangeant, formant petit à petit les bases de la connaissance et de la pensée combinatoire logique trouvant sa source dans la Grèce Antique. Ce savoir se déplacera autour de la méditerranée pour finir par converger vers Alexandrie dans l'Égypte Antique, où apparaîtront les premiers mécaniciens qui concevront de multiples machines utilisant les forces mécaniques de la vapeur produite par de l'eau chauffée. Ce savoir sera transmis aux Romains puis aux Arabes qui contribueront fortement à la science durant l'âge d'or de l'Islam, perpétrant la tradition de traduction de textes antiques, les complétant grâce aux sciences indiennes et leurs propres recherches et expérimentations. Leur système de numérotation se popularisera remplaçant les chiffres romains, peu pratique pour le calcul, et leurs travaux seront eux même traduits pour être transmis au monde occidental.

Deux dizaines d'années avant l'époque moderne, la typographie et l'impression seront démocratisés, révolutionnant l'écriture en l'automatisant à l'aide d'outils et de machines. S'en suivra alors le siècle des lumières, un courant philosophique sans précédent, qui rétablira la vérité quand à l'astronomie, prouvant que le soleil est au centre de notre système héliocentrique, mettant ainsi fin à l'affirmation disant jusque là que notre Terre en était le centre, et au système géocentrique lié. La pédagogie sera modernisée d'après les travaux de Rousseau, et Vauban introduira le concept et l'étude des systèmes. Beaucoup d'inventions verront le jour dont les premières machines à calculer, accompagnées par le binaire formalisé par Leibniz. Au 19^{ème} siècle les machines et calculateurs mécaniques seront améliorés, automatisant de plus en plus de tâches pénibles, notamment dans le milieu du textile qui sera à l'origine de la science du traitement et de l'écriture de l'information par des machines mécaniques, appelée mécanographie, son inventeur créera l'entreprise qui deviendra IBM. Les machines se développeront jusqu'à devenir électromécaniques, puis entièrement électronique à l'aide des découvertes faites dans ce domaine comme les semi-conducteurs. L'imagerie numérique se développera avec l'invention de l'appareil photo puis des iconoscope et écrans à tubes cathodiques. La structure et les composants des calculateurs évoluera jusqu'à former des ordinateurs capables de tout calculer comme l'avait imaginé Charles Babbage quand il a pensé la machine analytique, ou Turing lors de son expérience de pensée présentant sa machine.

Les deux guerres mondiales viendront mobiliser la puissance de calcul et le besoin de gestion de l'information pour détecter les ennemis à temps, gérer ses troupes et (dé)chiffrer les communications. A la fin de ses deux guerres se présentent de nouvelles perspectives, les chercheurs et ingénieurs imaginent de nouvelles manières d'utiliser l'informatique en dehors des applications militaires qu'elle a eu jusque là lors de projets top secrets. Rapidement rattrapés par la crainte d'une attaque nucléaire de la Russie sur les États-Unis provoquant la Guerre Froide, naissent alors les besoins de calculs en temps réel qui seront popularisés dans le domaine des réservations et du paiement bancaire. La technologie s'implantera si rapidement dans la société que les penseurs émettront des idées comme la cybernétique, l'étude des mécanismes d'information des systèmes complexes et leurs analogies entre les organismes vivants et les machines, laissant entrevoir les prémices d'une symbiose avec la technologie et ainsi le transhumanisme. L'information et son algorithmisation seront théorisées, elles amèneront à de nouveaux concepts philosophiques comme le fonctionnalisme et le computationnalisme qui en découlent, et plus récemment naîtra une philosophie de l'information. Les systèmes de communication seront rapidement passés du télégraphe à l'appel téléphonique, jusqu'à l'avènement d'internet à la fin du siècle dernier. Les développeurs créeront des langages de plus en plus haut niveau permettant de concevoir des applications plus fiables rapidement. Les programmes seront de plus en plus complexes et leurs calculs de plus en plus précis, permettant à l'humanité d'aller sur la lune, et capable d'imiter l'humain, donnant lieu aux premières intelligences artificielles. De nouvelles interfaces verront le jour, qu'elles soient physiques avec la souris ou le tactile, ou visuelles remplaçant la ligne de commande, comme les interfaces graphiques et systèmes de fenêtres, plus récemment supplanté par la réalité augmentée, virtuelle, ou mixte. Les recherches et compréhension récente dans le domaine de la bio-informatique ou de la physique quantique permettent une nouvelle manière de stocker l'information dans de l'ADN ou des bits quantiques appelés qubits.

Problématique : L'informatique, étymologiquement automatisation de la gestion de l'information, est un domaine récent et complexe, qui soulève beaucoup d'avancées technologiques mais également de craintes et de questionnements. La programmation à l'origine des logiciels qui nous permettent d'utiliser le matériel informatique, n'était en 2022 pratiquée par seulement 0.35% de la population. Elle requiert une rigueur suffisante pour dans un premier temps passer la compilation si elle a lieu, puis l'exécution du programme en résultant, et enfin les tests du comportement voulu, dans le but de vérifier que l'on a correctement implémenté la solution à notre problème informationnel. Une fois que tout cela est satisfait, il faut rendre le programme robuste afin d'assurer sa pérennité tout au long du développement des nouvelles fonctionnalités qui s'accumuleront inexorablement, et ce afin que toutes les existantes restent fonctionnelles, ce que l'intégration et le développement continu solutionne, permettant d'assurer la qualité d'un logiciel au fil de son développement.

Les outils de développeurs actuels possèdent bien des avantages mais aussi des inconvénients, des biais sont introduits dans leurs pratiques, constituée des étapes décrites précédemment. Actuellement, l'apprentissage de ces étapes et les coûts de formation d'un nouvel employé en informatique sont importants. Simplifier la prise en main d'un projet informatique me semble être une opportunité technologique intéressante, qui permettrait à l'industrie informatique de se concentrer sur sa finalité plutôt que l'organisation de sa réalisation. Dans cette dernière, la matière première est la pensée du développeur, c'est l'acteur principal à l'origine des algorithmes qui régissent la gestion de l'information. Ils réalisent des logiciels pour de multiples industries et sont pourtant, selon moi, les cordonniers les plus mal chaussés, on parle souvent d'expérience utilisateur, mais l'expérience développeur reste à désirer, voire archaïque. Selon moi nous sommes encore au moyen âge de l'informatique.

La **question fondamentale** à laquelle je répondrais sera donc "*Comment repenser la gestion de l'information pour moderniser l'expérience développeur ?*".

Questions annexes :

- Pourquoi la programmation est-elle aussi peu démocratisée ?
- Pourquoi un outil censé résoudre un problème en cause parfois des bloquants ?
- Qu'elle est l'origine des bugs ?
- De quoi est composé un système d'information ?
- Comment faire un logiciel en tant que service ?
- Comment l'interface permet et conditionne l'accès aux fonctionnalités ?

10 janvier :

- Plan détaillé
- Problématique
- Question
- Déploiement
- Conclusion

28 Mars 19h

- Version définitive rédigée
- Relecture effectuée
- Rendu final pour notes et appréciations

Avril / Mai : Correction du mémoire

1 - Page de couverture (optionnelle) :

- Attire l'attention du lecteur
- Visuel, esthétique

2 - Page de garde :

- Titre de l'oeuvre
- Nom de l'école et mention de la validation du programme d'étude (diplôme)
- Nom Prénom

3 - Résumé, objectif :

- Quel est
 - Le sujet ?
 - Les connaissances existantes sur le sujet ?
 - La problématique ?
 - L'apport par rapport à l'existant ?
 - Les réponses apportés ?
- Synthétiser le contenu
- Présenter l'objectif du mémoire
- Fournit les informations principales
- Donne envie d'en savoir plus

4 - Sommaire :

- Donne au lecteur un aperçu général du mémoire
- Offre la structure et le plan du mémoire
- Donne la liste de l'ensemble des chapitres, sous chapitres, table des figures, bibliographie, annexes, ...
- Indique les numéros de pages
- Possède des ancres de navigation électronique

6 - Glossaire optionnel

7 - Préface

8 - Remerciements

9 - L'introduction :

- Peut se travailler tout au long du processus d'écriture du mémoire
- Présente le sujet (synthèse, rapide)
- Décrit la problématique (évocation, pas la copie du chapitre problématique)
- Décrit le développement appliqué (le plan)
- Claire et sobre, elle offre au lecteur l'envie de continuer sa lecture
- Possède des ancres de navigation électronique (au besoin, sur les chapitres, ...)

10 - Postface

- Bilan personnel (auto-évaluation sur le travail)
- Difficulté, satisfaction, intérêts