



MOS 4.4 - NOUVELLES TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION ET DE  
LA COMMUNICATION

---

## Rapport méthodologique

---

*Auteur :*

M. Axel WEBERT

*Encadrants :*

M. Nicolas JARDIN

M. Daniel MULLER

Version du  
24 mars 2023

## **Table des matières**

<b>Introduction</b>	<b>2</b>
<b>1 Ciblage</b>	<b>3</b>
<b>2 Agrégation et curation</b>	<b>5</b>
<b>3 Diffusion</b>	<b>5</b>
<b>Conclusion</b>	<b>6</b>

## Introduction

Lors du travail de Veille Technologique pour le MOS «Nouvelles technologies de l'information et de la communication», j'ai choisi un sujet qui m'intéresse particulièrement : les échecs. J'ai toutefois souhaité élargir mon sujet en incluant également le jeu de dames et de Go.

Plus précisément, j'ai réalisé une veille sur les algorithmes permettant d'analyser et de jouer à ces jeux, d'où mon titre "IA et jeux combinatoires à information parfaite". Pour cela, j'ai utilisé des outils pour cibler, agréger, choisir et diffuser les informations utiles sur le sujet. Ce rapport a pour objectif de décrire ma démarche de veille technologique et de présenter les outils utilisés.

## 1 Ciblage

Le ciblage est la première étape d'une veille technologique, elle consiste à définir ce que l'on souhaite chercher et où. A la fin de cette étape, on aura sélectionné des mots-clés et identifié des sources.

Pour mieux définir mon sujet, de simples recherches en ligne m'ont permis de mieux cerner le contexte. J'ai décidé dès le départ de ne pas me contenter des échecs mais d'élargir mes recherches à d'autres jeux. S'il existe de nombreux jeux répondant à la définition de jeu combinatoire à information parfaite, et si plusieurs d'entre eux ont été étudiés et des programmes informatiques permettant d'y jouer ont été élaborés, j'ai fait le choix de me restreindre aux 3 jeux les plus connus, échecs, dames et go. Ce choix n'était pas évident, l'une des craintes étant que ces 3 jeux sont justement trop connus : beaucoup de monde a déjà entendu parler de Kasparov vs Deep Blue, ou d'AlphaGo battant le champion de monde du Go. M'attaquer à un sujet trop commun était une inquiétude réelle, néanmoins, les arguments me poussant à me restreindre à ces trois jeux étaient très concrets :

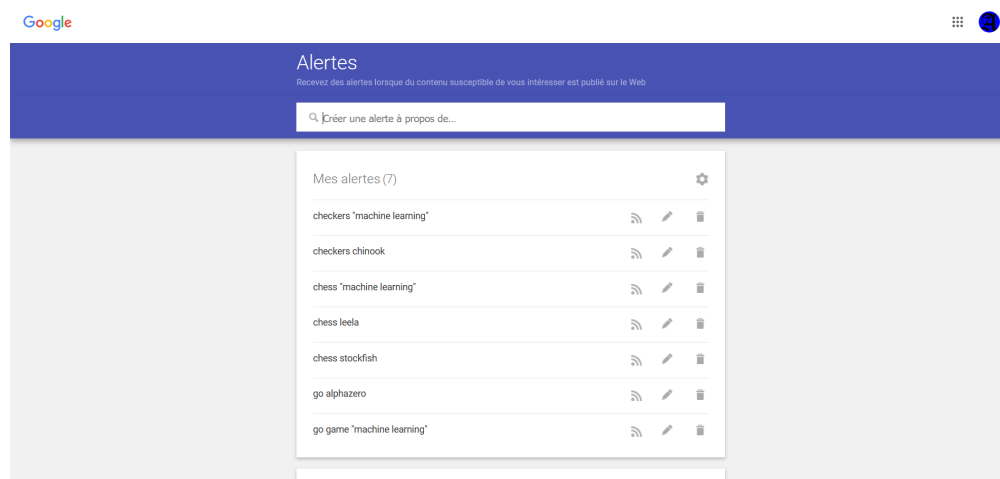
- En premier lieu, produire en quelques semaines un résultat cohérent et concis m'impose de restreindre le sujet d'une manière ou d'une autre ;
- Dans l'optique de présenter mon travail à d'autres personnes, il est difficile d'intéresser le public si on lui présente des jeux de plateau qu'il ne connaît pas ;
- De manière similaire, ne pas connaître moi-même le jeu est un frein à mes recherches ;
- Surtout, bien que certains faits en matière d'IA et d'échecs ou de go soient déjà bien connus, il reste beaucoup de détails à explorer, et plusieurs angles d'approches pour travailler le sujet ;
- Notons aussi que l'histoire du programme de jeu de dames Chinook est en elle-même suffisamment fascinante pour qu'intégrer le jeu de dames à mes recherches m'ait semblé un impératif.

Ainsi, si j'ai profité de cette veille pour me renseigner un peu sur d'autres jeux tels le Shôgi, je n'ai pas présenté ces quelques résultats.

A propos des mots-clés utilisés, mes recherches ont été faites exclusivement en anglais pour obtenir plus facilement des résultats. Par ailleurs, je me suis rapidement rendu compte qu'il fallait chercher pour les 3 jeux de plateau séparément : "chess", "go" et "checkers" donnant de meilleurs résultats que "abstract strategy game".

En ce qui concerne les sources, plusieurs sources ont été trouvées par des recherches manuelles. Toutefois 2 outils se sont révélés particulièrement utiles.

Le premier outil pour trouver des sources sont les alertes Google pour être tenu au courant de l'actualité sur le sujet.



**FIGURE 1** – Quelques alertes définies sur Google Alerts

Mon objectif en mettant en place ces alertes était de trouver des informations récentes sur le sujet, qui me serviraient pour approfondir mes recherches ou préciser mes mots clés. Autrement dit, je comptais sur ces alertes pour attirer mon attention sur des aspects du sujet qui m'auraient échappé au cours de mes autres recherches. L'essentiel de mes informations est cependant arrivé au cours de mes propres recherches, notamment grâce au second outil.

Le second, qui s'est révélé être le plus intéressant des deux, est le site Chess Programming Wiki. Ce wiki comportant plus de 4000 articles et presque 8000 pages a été un outil précieux pour les raisons suivantes :

- En tant que Wiki, il est très bien structuré et permet donc une navigation aisée pour explorer le sujet et approfondir certains aspects ;
- Toujours en tant que Wiki, ce site se repose sur une très grande quantité de sources externes, fournissant des liens qui m'ont permis de découvrir plusieurs sources que je n'aurais pas trouvé autrement ;
- Les sources sont présentées avec une indication de l'année de publication : je pouvais facilement faire le tri grâce à cela ;
- Enfin, contrairement à ce que son nom indique, le Wiki traite aussi du jeu des dames et du Go, de manière certes moins approfondie que les échecs mais se révélant néanmoins utile.

Ce Wiki était très utile, puisque je pouvais d'abord avoir un aperçu général du sujet en lisant directement les pages du wiki, puis approfondir en suivant les liens proposés seulement si c'était pertinent.

## 2 Agrégation et curation

Pour repérer et agréger les résultats trouvés en ligne, j'ai utilisé le logiciel Zotero et son extension de navigateur. J'y ai donc recueilli des pages web et des fichiers pdf, puis j'ai sélectionné les plus intéressants.

J'ai également centralisé à l'aide de Zotero mes alertes Google, paramétrées pour donner un flux RSS.

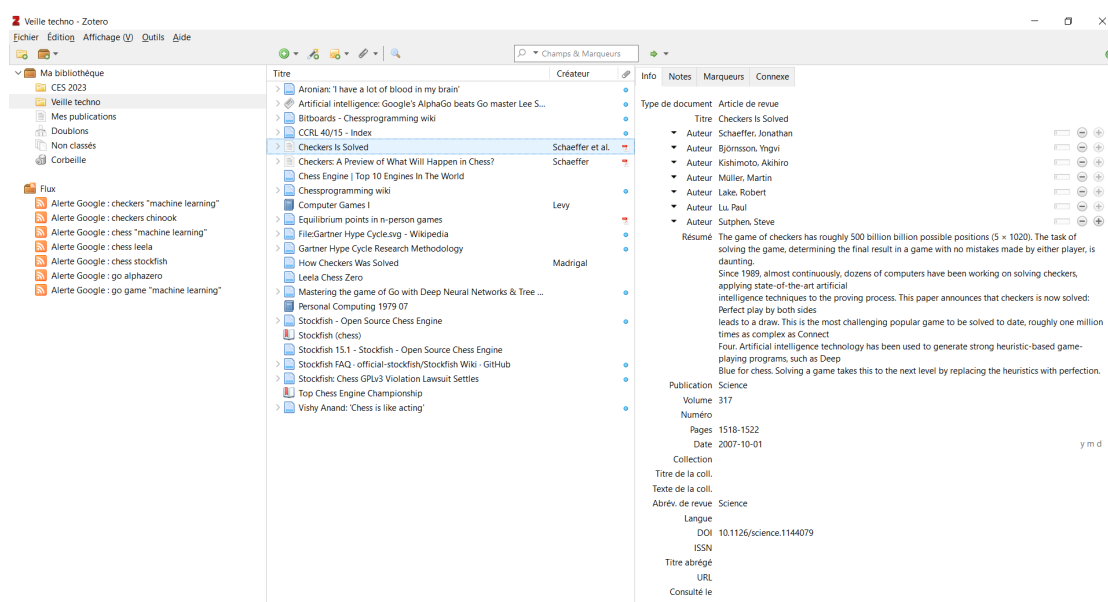


FIGURE 2 – Ma collection Zotero (+ les flux RSS)

## 3 Diffusion

L'objectif de cette veille technologique n'est pas seulement pour ma propre compréhension du sujet. Il s'agit de partager les informations recueillies à un plus large public.

Cela s'est fait en premier lieu lors d'une restitution orale à l'École Centrale devant des professeurs et des élèves. Pour une diffusion du travail à plus long

terme, j'ai réalisé un site web. Mon choix s'est ainsi porté sur un site hébergé sur GitHub, pour la simplicité de la mise en place mais également pour avoir grâce aux fonctionnalités de versionnement git, un système de mise à jour du site que je maîtrise déjà.

## Conclusion

Ce travail de veille technologique m'a permis d'approfondir mes connaissances sur un sujet qui avait éveillé ma curiosité; mais j'ai également appris à mettre en place une veille technologique. J'ai intégré plusieurs outils au cours des différentes étapes : Google Alerts, Zotero, GitHub. Notons enfin qu'un aspect de la veille technologique n'a pas pu être couvert : la période de veille s'est étendue sur un peu plus de 2 mois, il serait intéressant de voir si le système mis en place serait efficace à l'échelle d'une année. Il est probable que certaines alertes devraient être redéfinies à long terme, et certaines étapes répétées.