

Atelier 2 - Contribution à la discussion (M. Grandbastien)

Les discussions tenues lors de l'atelier 2, rapportées dans le document de synthèse, ont amené à aborder deux questions :

- celle des algorithmes et de la démocratie
- celle des algorithmes « cachés » dans les logiciels d'apprentissage

Le texte qui suit apporte quelques compléments à cette réflexion, notamment sous forme de liens et références.

1 – Attention au terme algorithme largement galvaudé ces temps-ci. On les cache, mais que cache-t-on vraiment ?

Les algorithmes, imaginés comme responsables du comportement des machines, font peur, en référence par exemple aux films de science fiction...

Pour rester dans le monde réel, des algorithmes régissent le comportement des robots, des compagnons logiciels, des véhicules autonomes (avec les questions juridiques sous-jacentes, qui est responsable des résultats de l'exécution d'un algorithme en cas d'accident ?) et pour le quotidien de chacun les algorithmes cachés des moteurs de recherche en tous genres ont le pouvoir de montrer certaines pages et d'en laisser d'autres enfouies (avec peut-être une influence sur des résultats d'élections par exemple).

En fait on parle le plus souvent d'applications informatiques composées de logiciels qui rendent opérationnel le contenu d'un cahier des charges qui peut avoir explicité les modalités souhaitées pour l'obtention de certains résultats à partir de certaines données. Le point à expliquer et à retenir est que ces cahiers des charges ont été élaborés par des humains ! Nous avons tous entendu « désolé notre informatique ne marche pas... », les pannes réseaux existent, mais lorsque l'application ne fournit pas les résultats espérés ou que son interface utilisateur est désolante, l'« informatique » n'y est pour rien et les algorithmes non plus, voyez plutôt du côté des concepteurs de cette application.

Peut-être faut-il proposer des définitions grand public, peut-être à partir d'exemples.

D. Cardon, sociologue¹, aime reprendre une définition fournie à l'origine en anglais et qu'on peut traduire par « Algorithme est le mot utilisé par les programmeurs quand ils ne veulent pas expliquer ce qu'ils font » .

Il s'intéresse aux transformations de nos sociétés devenues numériques, un de ses ouvrages est commenté² dans Interstices³, espace de vulgarisation scientifique consacré aux sciences du numérique, qui apporte des définitions.

2 – Les algorithmes, le monde de l'éducation et la démocratie

¹ <http://www.seuil.com/ouvrage/a-quoi-revent-les-algorithmes-dominique-cardon/9782021279962>

² https://interstices.info/jcms/p_87400/regard-sur-a-quoi-revent-les-algorithmes

³ <https://interstices.info/>

L'exemple emblématique de cette section est le cas APB (Application Post Bac) qui concerne chaque année toute une génération de lycéens et leurs familles dont on ne sait pas vraiment comment elle fonctionne. Vus les enjeux, elle fait l'objet d'un rapport parlementaire et d'un rapport de la Cour des Comptes (encore en cours d'élaboration semble-t-il). Le ministère a semble-t-il communiqué une partie du code à une association de défense des lycéens, ce qui est tout à fait inadapté à l'information des citoyens, c'est un cahier des charges bien fait et lisible en français qu'il fallait communiquer et c'est probablement ce niveau de transparence qu'il faut exiger pour la majorité des applications publiques afin de permettre le débat citoyen et d'éviter aux responsables de se retrancher derrière la technique. Encore une fois derrière la technique, il y a des humains qui font des choix et prennent des décisions tout à fait communicables dans un français lisible par tout citoyen un peu averti.

A côté de cet exemple phare, de nombreuses applications utilisées notamment par les familles, peuvent orienter les usages. Prenons l'exemple des ENT (environnements numériques de travail mis à disposition de tous les collégiens et lycéens). Ces ENT représentent un net progrès dans l'évolution de la communication entre l'école et la famille. Mais les menus qui donnent accès aux informations ne sont pas neutres. Que voit-on en premier ? C'est encore une décision de conception qui est ensuite réalisée dans le logiciel ?

Un autre point important du point de vue démocratique et éthique est celui de l'usage des données et résultats issus de ces applications. Voir par exemple le rapport Henri Verdier « Les données au service de la transformation de l'action publique » + ETALAB⁴

3 – Les algorithmes des logiciels d'apprentissage

De plus en plus de services ont pour objectif la personnalisation du support à l'apprenant, Des exemples de résultats de recherches ont été publiés en français dans la revue STICEF⁵.

Pour personnaliser, il faut connaître l'apprenant, ce qui est le cas de tout bon enseignant. Un logiciel doit acquérir des informations sur l'élève, il peut le faire de façon très explicite en demandant de remplir un questionnaire, un tel questionnaire peut avoir été rempli par un enseignant pour éviter cette phase peu intéressante à l'élève, mais de plus en plus les concepteurs d'applications essaient d'obtenir de telles informations en analysant les données d'interaction entre un élève et le logiciel, durant l'exécution de la tâche (un exercice par exemple) ou mieux en analysant un historique de traces d'interactions. Se pose alors très vite la question d'un équilibre recueil de traces/efficacité personnalisation. Comment savoir quelles traces sont relevées, ce que le logiciel en déduit et pourquoi ? L'élève ou l'enseignant peut-il contester cette image que le logiciel a créée de l'apprenant ?

Les recherches en personnalisation des apprentissages ont proposé pour cela la notion de modèle apprenant ouvert (OLM / Open Learner Models) qui permet à l'utilisateur de voir son « modèle » et l'évolution de celui-ci au cours du temps. Il est en général trop difficile d'expliquer en détail comment il est calculé, mais les enseignants pourraient être formés à comprendre cela. Certains prototypes permettent à l'élève d'intervenir sur son propre modèle, par exemple refuser la partie « ne maîtrise pas l'addition de deux fractions » et demander à continuer.

Les mêmes dangers éthiques guettent ici, avec d'une part l'intérêt de la personnalisation et d'autre part les risques de profilage d'élèves, classes, etc.. à partir de fouille de données. Qui

⁴ <https://www.etalab.gouv.fr/lequipe>

⁵ <http://sticef.univ-lemans.fr/classement/speciaux.htm#Individualisation12>

saura et jusqu'à quand saura-t-on que cet élève « ne maîtrise pas l'addition de deux fractions » ? Plus généralement les tensions entre « entre l'agi et le subi, l'émancipation et l'aliénation, les pratiques autonomes et la consommation passive. » ont fait l'objet du projet ANR « Capacity »⁶

⁶ http://www.agence-nationale-recherche.fr/projet-anr/?tx_lwmsuivibilan_pi2%5BCODE%5D=ANR-14-CE29-0013