

Chapitre 14

Conclusion

14.1 Recommandations sur les algorithmes administratifs

Nous recommandons un certain nombre d'actions à mener à l'égard des algorithmes administratifs :

- 1^o) Tout algorithme administratif devrait être **déclaré** auprès d'un organisme centralisateur, comme doivent déjà l'être les bases de données (administratives ou non) auprès de la CNIL. Cet organisme devrait assurer la publicité de l'existence de ces algorithmes, par exemple grâce à un référencement sur un site web dédié. Cela permettrait à tout citoyen de vérifier que les algorithmes utilisés ont bien fait l'objet d'une étude et de faire un recours dans le cas contraire.

On devrait ainsi obtenir une **cartographie** aussi complète que possible des algorithmes ayant une incidence sur la vie du citoyen.

- 2^o) Non seulement l'algorithme devrait y être déclaré mais également y être **déposé**, ainsi que toute version de son implémentation (sous forme de programme source). Cet organisme devrait émettre un **avis sur la diffusion** au public de l'algorithme et/ou de son implémentation. En effet, la décision de diffuser ou non l'algorithme ne devrait pas être laissée à la libre appréciation du service concepteur de l'algorithme, y compris dans le cas des ministères de la Défense et de l'Intérieur. L'organisme devrait motiver sa réponse s'il émet un avis négatif à la diffusion (atteinte à la sûreté nationale,...). Il s'assurerait de la diffusion dans le cas contraire. Comme toujours, mais il vaut mieux le rappeler, un recours devrait être possible en cas d'avis négatif à la diffusion.

Des pénalités devront être prévues en cas de non diffusion en dépit de l'avis positif de

diffusion donné par l'organisme.

- 3°) Cet organisme pourrait s'auto-saisir, et le ferait automatiquement à la demande d'un grand nombre de citoyens, de **l'étude de l'algorithme**, qu'il ait donné un avis positif ou négatif à sa diffusion. Il pourrait en confier l'étude à des algorithmétiens ayant (ou pouvant acquérir rapidement) une connaissance adéquate de la législation concernant le domaine auquel l'algorithme s'applique. Il en déduirait les points de la loi devant donner lieu à des *options* et l'interprétation retenue par l'algorithme. Un **rapport** serait publié, à l'attention des seuls parlementaires dans le cas d'un algorithme pour lequel un avis négatif de diffusion aurait été émis.
- 4°) Le cas de la portion de code d'APB publié par le ministère a montré, si besoin était, toute la difficulté d'analyser un tel code, surtout lorsqu'il est incomplet. Il a fallu, par exemple, plusieurs dizaines d'heures pour établir l'analyse que nous en avons donnée. Doit-on exiger que le code (et même tous les niveaux depuis la spécification) ne soit pas transmis seulement de façon brute mais émaillé de **commentaires pédagogiques** ? Bien sûr cela serait préférable mais nous sommes conscients que cela exigerait également un très gros travail de la part du service concepteur de l'algorithme. Nous laissons donc en suspens toute recommandation sur ce point.
- 5°) Certains exigent que les spécifications soient fournies, avec les références à la législation en vigueur, ainsi que le code et qu'un organisme puisse **certifier l'algorithme**, c'est-à-dire vérifier que, d'une part, toutes les *options* choisies par rapport à la législation avant l'écriture de celui-ci le soient avec l'accord du législateur et que, d'autre part, le code soit conforme à l'algorithme. Nous avons conscience que ceci est une tâche très lourde, et donc onéreuse.
De même, on peut penser à effectuer ce qu'on appelle la **preuve des programmes**, à notre connaissance uniquement utilisée de façon systématique pour l'instant dans le cas des vols spatiaux habités et des centrales nucléaires.
- 6°) Une **note** (ou une couleur) **récapitulative** pourrait être associée à tout algorithme administratif (de vert pour « aucune interprétation de la loi » à rouge pour « devrait être fortement amendé »).
- 7°) L'organisme (ou un médiateur) devrait être à même de **dialoguer avec les citoyens**, en prenant en compte leurs remarques et en leur répondant sur les points les plus fréquemment abordés, sous la forme de FAQ (*Foire Aux Questions*) ou de Forum.
Doit-on même aller plus loin et passer à ce qu'on appelle la **co-construction**, en s'inspirant de la loi sur la République numérique qui a été partiellement co-construite ?
- 8°) Pour chacun des problèmes algorithmiques qui concerne le citoyen, on pourrait dresser la **liste** des algorithmes utilisés, dans une nation donnée mais aussi dans d'autres nations (celles dans lesquelles le même problème se pose), de façon à permettre la **comparaison** des solutions adoptées.
- 9°) Pour les algorithmes ne dépendant pas d'un organisme public, il faudrait obtenir au minimum une **spécification** de celui-ci : étant donné un jeu de données, on devrait pouvoir en retrouver le résultat même sans disposer de l'algorithme et encore moins de l'implémentation de celui-ci.
- 10°) La **méthode algorithmique** prend de plus en plus d'importance, à côté de la déduction et de l'induction. Il est temps de l'introduire aussi tôt que possible dans l'enseignement. Cela commence avec l'introduction de la programmation dans les collèges et les lycées mais c'est très loin d'être suffisant ; la France prend un retard énorme par rapport à d'autres pays.

C'est dans ces conditions que l'on pourrait parler d'*algorithmes publics* à propos des algorithmes administratifs.

14.2 Conclusions sur APB

Une crainte fondée en théorie mais non concrétisée en pratique

On voit que l'algorithmisation de la procédure d'affectation dans les établissements d'enseignement supérieur peut faire craindre le pire. Cependant tout semble se dérouler de façon relativement convenable : il existe très peu de candidats non affectés au moment de la rentrée universitaire et il s'agit, la plupart du temps, de candidats n'ayant pas choisi de filières dans leurs universités de secteur ; il existe des candidats mécontents, certes, mais très peu sont suffisamment mécontents pour saisir le tribunal administratif.

On peut cependant se poser la question de savoir si « suffisamment mécontents » ne devrait pas être remplacé par « suffisamment informés de l'existence de tels recours » ou « suffisamment dotés des ressources nécessaires pour saisir le tribunal » mais cela va au-delà du seul APB.

Une gestion technocratique des options

- 1^o) Les *options*, certes inévitables, semblent avoir été prises sans concertation avec les représentants de la nation.
- 2^o) Ces options auraient même inspiré une nouvelle rédaction de l'article 3 (?) du *code de l'éducation*, voté (quand ?).

On sait que mi-janvier 2017, le ministère a proposé un projet de loi permettant de justifier le recours à un tirage au sort, retiré au tout dernier moment.

- 3^o) Ce serait même le premier cas où un algorithme influence la loi en France.

Dans un article, intitulé *Code Is Law – On Liberty in Cyberspace*, paru en janvier 2000 dans le *Harvard Magazine* :

<http://harvardmagazine.com/2000/01/code-is-law-html>

et traduit en français, sous le titre *Le code fait loi – De la liberté dans le cyberspace*, le 22 mai 2010 sur un blog :

<https://framablog.org/2010/05/22/code-is-law-lessig/>

Lawrence LESSIG s'inquiétait déjà du fait que « *le code du cyberspace régule* » dans le sens où « *Il implémente – ou non – un certain nombre de valeurs. Il garantit certaines libertés, ou les empêche. [...] La seule question est de savoir si nous aurons collectivement un rôle dans leur choix [...] ou si nous laisserons aux codeurs le soin de choisir nos valeurs à notre place.* » L'auteur poursuit en disant que si le pouvoir législatif se désengage, d'autres prendront le pouvoir, car la nature a horreur du vide, en pensant en particulier au célèbre spectre du GAFA (*Google – Apple – Facebook – Amazon*).

Une maîtrise d'ouvrage absente

APB est un système « commandé » et financé par le ministère de l'Enseignement supérieur, lorsqu'il était indépendant du ministère de l'Éducation, qui en assure la maîtrise d'ouvrage.

Le budget est de 600 000 euros¹, ce qui couvre l'ensemble des salaires, le matériel, les redevances logicielles et le fonctionnement. On ne connaît pas le détail de ce budget mais il est

1. [références](#)

compatible avec les ressources annoncées. Pour le ministère, un système à moins de un euro par candidat est une véritable aubaine.

De ce que l'on sait, le maître d'ouvrage se contente d'en assumer les frais de fonctionnement, sans se préoccuper de savoir comment il fonctionne, y compris lorsque les médias se font l'écho de l'inquiétude des candidats et de leurs parents, que celles-ci soient justifiées ou non.

Comme souvent, les responsables, étant formés « à l'Antique » **Trop agressif, à édulcorer** (en commentant les classiques et en apprenant à traiter des dossiers généralistes), baissent les bras sur un dossier exigeant une certaine technicité, dont ils ne comprennent pas le premier mot (et ne cherchent surtout pas à le comprendre), et se contentent de faire confiance aux « techniciens », qui doivent savoir ce qu'ils font.

Changer d'historiette

L'un des auteurs de ce livre a compris, dès ses débuts professionnels, ce fonctionnement. Alors qu'il était agrégé de Mathématiques à une époque où on aurait bien voulu réduire le nombre d'enseignants, le Ministère a organisé (cela a duré deux ans) un stage pour les agrégés, dont une partie « en entreprise » pour comprendre la « vraie » vie. Se retrouvant à l'Inventaire des Monuments Historiques, fabuleuse entreprise mais cela amènerait trop d'incidentes d'en parler, il eut le privilège de participer à la réunion annuelle de ce service. En première partie, le chef du service informatique remercie le Président des efforts effectués pour le matériel fourni et explique pourquoi il en faudrait plus. Jeune informaticien, l'auteur comprend que le service ne s'en tirera jamais mais que, classiquement, il justifie son incompetence par le manque de moyens ; il est surpris par la réaction du Président, André CHASTEL, qu'il admirait et admire toujours beaucoup : « Mais bien sûr, l'informatique c'est l'avenir et nous ne vous laisserons pas dans le besoin ». Arrive le ministre de la culture, Jean-Philippe LECAT, qui fait un beau discours durant vingt minutes, avec toutes les intonations voulues, mais vide de sens (en tous les cas tel fut le ressenti de ce jeune agrégé qui ne pouvait pas en comprendre toute la profondeur) puis se renseigne sur l'état du service ; André CHASTEL fait part de la demande des informaticiens et reçoit comme réponse : « Mais bien sûr, l'informatique c'est l'avenir et nous... ». L'histoire ne dit pas si les fonds demandés ont réellement été alloués.

Le silence alarmant des politiciens

Le plus navrant est que, devant un problème doublement fondamental (à la fois celui des algorithmes administratifs qui deviendront de plus en plus nombreux et celui de l'avenir de la jeunesse), aucun politicien, par ailleurs toujours prompt à intervenir devant le plus minime des faits divers spectaculaires, n'a prononcé un seul mot sur ce sujet.

Il y a bien eu un changement de Président de la République, et donc changement de ministre de l'éducation nationale et de ministre de l'enseignement supérieur. Un sondage public a été lancé pour donner un nom (ce sera Parcoursup) au « nouveau » système d'affectation. On n'en sait pas plus que sur l'ancien, sauf que le recours à l'aléatoire devrait être supprimé (remplacé par quoi ?). La même Interface Homme Machine fait suspecter que beaucoup de l'ancien système ait été réemployé.

Ceci ne semble d'ailleurs pas avoir convaincu les citoyens. Certains en ont même profité pour justifier une grève dans les universités.

Index

- administrateur
 - d'un système, 53
- administration et Administration, 21
- AEFE (*Agence pour l'Enseignement Français à l'Étranger*), 156
- affectation, 27, 74, 107
 - de façon autoritaire, 28
- AFFELNET (*AFFectation des ÉLèves par le NET*), 12
- AL-KHWARIZMI, Mohammed ibn-Musa, 73
- algèbre, 80
- algorithme, 11, 73
 - administratif, 10
- allocation, 28
- alternative, 75
- APB (*Admission Post-Bac*), 13
- appariement, 35
 - stable, 37
- application Web, 202
- apprentissage, 20
- arité
 - d'une fonction, 80
- ASM (*Abstract State Machine*), 80
- automatisation, 22
- autorité
 - compétente, 10

- baccalauréat, 33
- base de données, 115
 - Big Brother*, 11
- bloc d'instructions, 108
- branchement, 75
- BTS (*Brevet de Technicien Supérieur*), 32

- calcul, 106
 - formel, 106
 - numérique, 106
- calculateur, 106
 - spécialisé, 106
 - universel, 106
- chiffre
 - arabe, 72
- Cité, 18
- citoyen, 9, 19
- CNIL (*Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés*), 215
 - Computer Science*, 7
- constante, 80
- cookies, 8
- CPGE (*Classe Préparatoire aux Grandes Écoles*), 32
- critère, 30
- CTI (*Commission des Titres d'Ingénieur*), 55

- DBMS (*DataBase Management System*), 115
- devoirs des citoyens, 19
- documentation, 53
- donnée
 - élémentaire, 73
- données, 106
- doublon, 120
- droits des citoyens, 19
- DUT (*Diplôme Universitaire de Technologie*), 32

- école, 20
- entrepôt de données, 115
- État, 28
- exécution
 - d'une instruction, 74
- exception, 154
- expression, 74

- FIBONACCI, 73
- filière
 - sélective, 35
- filière
 - sélective, 13
- formation, 20

- GAFA (*Google – Apple – Facebook – Amazon*), 217
 - Google*, 8

- Google Suggest*, 8
Grandes Écoles, 32
 GUREVICH, Yuri, 79
- IHM (*Interface Homme-Machine*), 204
 INE (*Identifiant National Étudiant*), 149
Informatics, 7
 informatisation
 de la société, 7
 Ingénierie des Systèmes, 202
 instruction
 conditionnelle, 108
 d'entrée, 74
 de sortie, 74
 primitive, 73
 intelligence économique, 143
 interface, 53
 itération, 76
 itération, 108
 bornée, 108
 IUT (*Institut Universitaire de Technologie*), 32
- jeu
 de données, 74
 juge, 10
- killer application*, 7
 KNUTH, Donald E., 78
 KOEHRET, Bernard, 54
- langage
 algorithmiquement complet, 79
 de programmation, 11
 liste
 principale, 35
 supplémentaire, 35
 LMD (*Licence-Master-Doctorat*), 33
- matching*, 37
 mécontent, 35
 moteur de recherche, 8
- opération, 80
 ordinateur, 106
 orientation active, 62
- PACES (*Première Année Commune aux Études de Santé*), 56
 PDF (*Portable Document Format*), 53
 point fixe, 82
 pré-inscription, 35
- procédure
 administrative, 17, 21
 automatisée, 23
 programme
 informatique, 11
 programmeur, 11
 pseudo-classement, 48
- recours, 30
 rectorat, 33
 répétition, 76
 contrôlée, 76
 ressource
 mesurable, 27
 RNE (*Répertoire National des Établissements*), 150
- SAIO (*Services Académiques d'Information et d'Orientation*), 55
- secteur
 privé, 19, 20
 public, 19
 sémantique, 108
 dénotationnelle, 108
 séquencement
 séquencement, 74
 service
 collectif, 19
 de la Cité, 19
 dérivé, 19
 direct, 19
 individuel, 19
 SGBD (*Système de Gestion de Base de Données*), 115
 SI (*Système d'information*), 202
 SI (*Système informatique*), 202
 signature
 d'une algèbre, 82
 simultanéité, 81
 SQL (*Structured Query Language*), 116
 STAPS (*Sciences et Techniques des Activités Physiques et Sportives*), 56
- structure
 de contrôle, 74
 de données, 73
 structure mathématique du premier ordre, 80
 STS (*Section de Techniciens Supérieurs*), 32
 système d'information (SI), 202
- TCS (*Théorie du Choix Social*), 38

télématique, 7

terme

 booléen, 82

 clos, 80

test, 75

thèse

 de Gurevich, 80

UAI (*Unité Administrative Immatriculée*), 150

valeur

 signal, 77

valeur nulle, 118

variable

 de contrôle, 76

vérité

 juridique, 10

Web, 8

Yahoo, 8