



Nicolas BOUCHE
nicolas.bouche@epfl.ch
LABORATOIRE D'ÉTUDE SUR LA NEURODÉGÉNÉRESCENCE
FACULTÉ SV, EPFL

EDITORIAL

Août 1843, un jeune Morave, Johann Gregor, se promène sur les rives paisibles du lac Léman, il profite de flâner encore un peu avant de retrouver son monastère. Ses pensées voltigent entre la botanique, la physique et la zoologie. *Comment les phénotypes de ces petits pois peuvent, de génération en génération, se transmettre?* la question le hante.

Ada, comtesse de Lovelace, déjà malade mais toujours belle, se repose sur un banc. Ne prenant garde au paysage, elle imagine, sans trop y croire, les applications de la machine de son ami Charles Babbage, les implémentations à apporter au processus logique permettant l'exécution des tâches. Elle ne se rend certainement pas très bien compte de la portée de ces travaux, *une machine, rien de nouveau sous le soleil*.

Johann, un peu las de toutes ces énigmes, ou attiré par cette charmante dame, se sied à ses côtés. Timidement, poliment les présentations s'engagent:

- *Johann Gregor Mendel*¹, étudiant à l'Institut de Philosophie d'Olomouc.
- *Augusta Ada King, comtesse de Lovelace*², analyste-métaphysicienne.

Finis les banalités d'usage sur le temps et la géographie, ils échangent leurs sciences, leurs interrogations. Le vocabulaire de chacun, quelque peu hermétique, et leur français sommaire s'estompent furtivement face à la passion qui les anime.

Une machine à compter, classifier, répertoire, sauvegarder, ... Johann voit déjà ses laborieux travaux de regroupements et d'analyses fondre pour laisser seul le temps aux hypothèses. Ada imagine la possibilité d'un nouveau support évolutif autoreproducteur balayant ses pensées binaires tout juste naissantes.

Que d'applications enfantées de la rencontre de leurs obsessions. Ils imaginent décrypter les signaux cellulaires, les transcrire sur cette machine de Babbage (*Interfaces cérébrales, Pucés, gènes et ADN*), comprendre l'implication du langage dans la compréhension de leur monde (*Le Martien, les champignons et les réseaux de neurones, Langage et musique sous l'électrode*). Ils essayent déjà de penser à un algorithme modélisant certains phénomènes encore imperméables (*Développement d'un nouvel implant orthopédique utilisé comme drug delivery system, Analyse biomécanique de la reconstruction du LCP du genou*), ou analysant des structures complexes (*Application de la stéréologie aux neurosciences*). User de la machine pour déchiffrer le fonctionnement de certains organes, exploiter ces nouvelles connaissances pour améliorer la machine (*De l'approche boîte noire au connexionnisme, confrontation des différentes méthodes d'investigation du système visuel*). Et pourquoi pas simuler la nature pour accélérer ses actes (*L'ordinateur dans les Sciences du Comportement: outil ou modèle?*).

Le temps passait trop vite, leurs discussions trop précipitées, ils délaissèrent tant de potentialités qu'ils évoqueront peut-être plus tard, ne pouvant se convaincre de ne point se revoir.

Ada pensa à sa maladie et à tout ce que ces deux mondes pourraient faire pour elle, ce que la médecine pourrait puiser de cette collaboration. Tous deux, bien qu'ignorant dans ce domaine, rêvaient de diagnostics enrichis de bases de données, stockées, triées et analysées par cet automate.

L'heure fut venue de se séparer, il est quelque peu incongru pour un futur prêtre et une comtesse de ne point se séparer la nuit tombée. Profitant tout de même des quelques minutes de lueur qu'il leur restait, ils s'interrogèrent sur les peurs qu'engendra en eux le potentiel de ces concepts. Leurs descendants (surtout ceux d'Ada, Johann prisonnier de sa prêtrise naissante n'envisageant pas cette possibilité) n'utiliseraient-ils pas ces connaissances pour dérapier, pour profiter plutôt que d'en bénéficier? Ils n'osent penser à tous les méfaits que pourraient engendrer ces connaissances entremêlées. Mais l'esprit serein ils se quittèrent, confiants dans le sort de ces projets.

Chacun pour soi, ils reprirent leur chemin, un peu ivres de tant d'idées, mais voici que très vite, à leur grande surprise, leur manquaient les théories de l'autre, ils ne pouvaient concevoir leurs découvertes sans ce partage.



Néanmoins, Johann retourna dans son monastère et devint prêtre.

Ada décéda 9 ans plus tard, bien trop vite pour leur permettre de se revoir et de mûrir un peu ces concepts nouveaux.

Août 2003, Augusta Ada King est reconnue par beaucoup comme l'auteur du premier programme informatique. Il s'agit en fait à l'origine de la traduction de 1843 d'un article italien d'un certain Menabrea, elle y définit le principe d'itérations successives dans l'exécution d'une opération. En l'honneur du mathématicien arabe Abu Ja'far Muhammad ibn Musa al-Khwarizmi, elle appelle **algorithme** le processus logique permettant l'exécution d'un programme.

Dans cet article, Ada donne libre cours à son imagination poétique, et prédit l'utilisation de la machine de Babbage dans des domaines comme la composition musicale, ou la fabrication de graphiques, ce qui n'étonne plus personne aujourd'hui mais devait paraître complètement farfelu aux lecteurs de l'époque. Redécouverte dans les années 50, elle obtient une gloire méritée bien que posthume quand le Département de la Défense américaine donne son nom, Ada, à un langage informatique en 1979.

Johann Gregor Mendel, reconnu comme le père fondateur de la génétique, publie en 1866 un article retraçant dix années d'expériences d'hybridation chez les végétaux. Ses travaux révolutionnaires passent inaperçus au moment de leur publication, on peut penser qu'il a manqué d'arguments de poids, comme la connaissance du support de l'hérédité – les chromosomes –, pour s'imposer face à la théorie de l'hérédité par mélange. Ce n'est qu'en 1900 que la publication de trois nouveaux articles signés Hugo de Vries, Carl Correns et Erich von Tschermak révèle des résultats similaires à ceux de Mendel. Les trois scientifiques reconnaissent aussitôt l'antériorité des travaux du moine-chercheur et le réhabilitent. La génétique est officiellement née, près de cinquante ans après l'élaboration des fameuses **lois de Mendel**.

Ces deux précurseurs, incompris à leur époque, ne se sont jamais croisés.
Dommage?

Il fallut donc attendre encore quelques années pour que le gène et la puce se rencontrent et nous devons encore un peu patienter pour qu'ils se comprennent entièrement. ■

¹ Johann Gregor Mendel (1822-1884), naît le 22 juillet 1822 à Heisendorf, petit village de Moravie, dans une famille de paysans. Doué pour les études, le jeune garçon est très vite remarqué par le curé du village qui décide de l'envoyer poursuivre ses études loin de chez lui. A 21 ans il rentre au monastère de Brno; il sera ordonné prêtre en 1848. En 1851 il suit les cours de l'Institut de Physique de Johann Christian Doppler (il suit même un enseignement de physique expérimentale auprès de Doppler lui-même). En 1866 il publie l'article retraçant dix années d'expériences d'hybridation chez les végétaux. En 1868 il est élu supérieur de son couvent. Il s'investit alors dans d'autres domaines plus compatibles avec ses obligations, notamment l'horticulture et l'apiculture. Il se passionne également pour la météorologie qui sera au final le domaine qu'il aura le plus longtemps étudié, de 1856 jusqu'à sa mort en 1884.

Pour plus d'informations: <http://www.infoscience.fr/histoire/portrait/mendel.html>.

² Augusta Ada King, comtesse de Lovelace (1815-1852) naît le 10 décembre 1815, à Piccadilly, de Lord et Lady Byron. Sa mère cherche par tous les moyens à éloigner sa fille de la poésie, pour la pousser au contraire vers les mathématiques. Elle n'y réussit pas tout à fait, si l'on en croit l'une des biographes d'Ada, qui la cite se décrivant comme *analyste-métaphysicienne*. Ada rencontre à l'âge de 17 ans le mathématicien Charles Babbage, qui a inventé une machine à calculer d'un nouveau genre. A 19 ans, Ada épouse un monsieur King et ils ont trois enfants! Elle décède à 37 ans terrassée par un cancer.

Pour plus d'informations: <http://www.internenettes.fr/femme/ada.html>.

