

Échec au monde savant

En 1769 apparut à la cour de Vienne la fascinante création du baron hongrois Wolfgang von Kempelen, le « Turc joueur d'échecs ». Cet encombrant automate, dont le démonstrateur ouvrait les compartiments (l'un après l'autre) avant chaque partie, était placé sur une scène, à distance respectable du public. L'adversaire volontaire jouait quant à lui, sur une table séparée, des coups que le démonstrateur reportait sur l'échiquier de l'automate. Le « Turc », assis et fumant la pipe, après un délai variable, saisissait alors une pièce puis la jouait assez maladroitement dans un discret grincement d'engrenages.

À ceux qui avaient vu les automates de Vaucanson (1709-1782) reproduire avec art des fonctions biologiques (un homme jouant de la flûte et un canard déféquant), la prouesse sembla d'autant plus extraordinaire que le « Turc », première machine pensante, battit à plate couture les plus grands esprits du temps (on ne lui attribue que deux défaites). Kempelen lui-même minimisait les capacités de sa créature, mais celle-ci ridiculisa, à Paris en 1782, Benjamin Franklin, grand joueur d'échecs (et pourfendeur du mesmérisme...), battit Napoléon en 1809, puis Charles Babbage, inventeur de la première véritable « machine à penser », à Londres en 1819. (...)

Edgar Poe, alors journaliste au *Southern Literary Messenger* de Richmond (Virginie), assista à une séance et en tira une nouvelle où son esprit d'analyse fait merveille : *Le Joueur d'échecs de Maelzel* (1836). La machine disparut dans un incendie à Philadelphie (la ville de Franklin ...) en 1854.

Poe démonte pièce à pièce la supercherie, mais il est loin d'être le premier, et les principaux points de son analyse reprennent ceux de Karl von Windisch (1783) et surtout de Richard Willis dans *An Attempt to Analyse the Automaton Chess Player of M. de Kempelen* (1820), qui remarque de façon décisive que le remontage de la machine a parfois lieu tous les sept coups, et parfois tous les soixante-trois coups... « Mentis gratissimus error », conclut Willis. On connaît aujourd'hui les noms des principaux joueurs d'exception (et de petite taille) qui se glissèrent dans les doubles fonds du « Turc » : un Polonais, Worowski, qui avait perdu ses jambes à la guerre ; les Français Mouret et Schlumberger, ainsi qu'une jeune fille anonyme. L'empreinte laissée par le « Turc » est telle (voir *Le Joueur d'échecs*, de Jean Dréville, 1938) que le premier grand succès remporté par les ordinateurs sur la voie de l'imitation des comportements humains a précisément été la

victoire de Deep Blue (ordinateur joueur d'échecs) sur le maître international Gary Kasparov en 1996. Et Kempelen était décidément un précurseur puisque son autre axe de recherche, la synthèse de la parole, est aujourd'hui devenu monnaie courante. Même si sa machine à parler, dotée d'anches multiples et de soufflets que l'on actionnait avec les coudes, était plutôt inaudible et nasillarde, à en croire Goethe qui eut l'occasion de l'entendre...

Nicolas WITKOWSKI, *Une Histoire sentimentale des sciences*, Seuil, 2003.

Micropolluants : à boire et à manger

Des poissons qu'il est interdit de pêcher, d'autres qui changent de sexe ou éprouvent des difficultés à se reproduire, des algues qui prolifèrent... Ces phénomènes inquiétants résultent directement de l'état des eaux brutes, celles qui coulent sous terre ou dans les rivières. Leur qualité souffre des pesticides de l'agriculture, des métaux lourds de l'industrie, des solvants de la chimie, des résidus médicamenteux... S'il faut se méfier de l'eau qui dort, il convient plus que jamais de faire attention à celle qui court, aussi claire soit-elle.

« De toute évidence, la planète est contaminée d'une manière colossale, affirme le professeur Yves Lévi, spécialiste de ces questions au laboratoire de Santé publique - Environnement de l'université Paris-Sud. Il a fallu l'épisode de Minamata au Japon pour que l'on réalise que l'on ne pouvait déverser n'importe quoi n'importe où : dans les années 1950 et 1960, les eaux littorales y ont été contaminées par des rejets de mercure, provoquant des décès dus à la consommation de poisson. Après ce scandale, l'utilisation des métaux lourds a diminué. »

Mais, depuis, la palette des polluants s'est élargie. « Le monde n'a jamais connu autant de molécules différentes », poursuit Yves Lévi. De fait, des millions de molécules sont relâchées chaque jour dans la nature. Inoffensives pour la plupart, elles finissent toutes par arriver dans ce réceptacle final : l'eau. « Aujourd'hui, reprend le chercheur, la vraie question est : quel est le risque environnemental et sanitaire lié à ces mélanges de molécules ? On ne peut plus étudier uniquement les dangers du plomb, mais ceux du plomb plus les perturbateurs endocriniens, du plomb plus les retardateurs de flamme, du plomb plus les médicaments, etc. »

L'exemple des résidus médicamenteux, qui ne représentent qu'une infime partie des rejets de substances dans la nature, illustre cette complexité. Plus de 3 300 molécules thérapeutiques ont été identifiées. Impossible de les rechercher toutes ! On les retrouve dans les eaux usées par le biais des urines, des effluents hospitaliers ou des effluents agricoles pour les médicaments vétérinaires. Comme aucune réglementation portant sur les critères de qualité des eaux n'exige de contrôle sur ces résidus, les peurs et rumeurs prospèrent. L'Anses, l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail, a étudié la présence de 45 produits pharmaceutiques dans les eaux brutes et les eaux traitées. Elle a publié en 2011 ses premiers résultats : outre la caféine, les molécules les plus fréquemment détectées sont la carbamazé-

pine, un antiépileptique, et l'oxazépam, un anxiolytique. Selon le rapport, plutôt rassurant, les concentrations restent néanmoins très faibles. (...)

Sylvie BRIET, in *Science et Avenir*, sept-oct 2012.