

Informatique

Babel 2.0

Google Traduction n'est pas né ex nihilo. Comme l'illustre ce livre, la traduction automatique a connu une vie mouvementée où se sont succédé doutes et succès, ponctués de ruptures technologiques.



Les chercheurs en intelligence artificielle (IA) le concèdent, le rythme des innovations en matière de traduction automatique est difficile à suivre. Depuis l'essor des algorithmes d'apprentissage profond, dans les années 2010, tout s'est accéléré : presque chaque mois, un nouveau système voit le jour. Dans cet ouvrage, Thierry Poibeau, spécialiste du traitement automatique des langues, invite à prendre du recul, et

reconstitue l'histoire des idées et des techniques en la matière. Au passage, il redonne le blason de pionniers « ignorés » qui, dans les années 1930, avaient inventé des machines mécaniques capables de retrouver, dans leur mémoire, des traductions au moyen de cartes perforées.

Il raconte ensuite à quel point les débuts de la traduction automatique ont été fulgurants, avec des financements massifs de la part d'investisseurs enthousiastes – dans le contexte de la guerre froide où traduire le russe vers l'anglais représentait un avantage stratégique. Mais l'optimisme laisse place

au doute dans les années 1960 : deux rapports – l'un rédigé par un spécialiste du domaine, l'Israélien Yehoshua Bar-Hillel, l'autre commandé par le gouvernement des États-Unis (rapport Alpac) – pointent les faiblesses de la traduction automatique, ce qui refroidit les financeurs. Dès lors, la recherche est diffuse, même si elle mène à quelques succès commerciaux, comme la traduction automatique de bulletins météorologiques, de modes d'emploi et de notices. À partir des années 1990, une nouvelle approche voit le jour : l'alignement. Elle utilise les corpus des textes législatifs prétraduits dans les institutions européennes et internationales pour faire correspondre des fragments de phrases dans différentes langues. Raffinée pendant plusieurs années, cette méthode tombe en désuétude, rupture technologique oblige. Les algorithmes d'apprentissage profond, fondés sur les réseaux de neurones, sont bien plus efficaces. Les phrases sont représentées sous la forme de vecteurs contenant de très nombreuses informations syntaxiques et contextuelles : cela donne de très bons résultats, notamment pour l'anglais. Mais les sources d'amélioration sont encore nombreuses... et sont à découvrir dans cet ouvrage qui, bien que dense et technique, offrira suffisamment de niveaux de lecture au novice curieux.

Gautier Cariou

Thierry Poibeau, *Odile Jacob*, 224 p., 22,90 €.

Astrophysique



La Comète

La mission Rosetta, partie explorer la comète 67P/Tchourioumov-Guérassimov entre 2004 et 2016,

représente l'une des principales expéditions du début du XXI^e siècle. Si aucun être humain ne l'a accompagnée, comme naguère les marins embarquaient sur les navires partant vers l'inconnu, les caméras de Rosetta ont servi d'yeux pour notre voyage. C'est une sélection de ces images qui est aujourd'hui publiée. Imprimées en haute qualité et en pleine page, elles font revivre le périple de la sonde comme

si nous étions à sa poupe. D'abord, des images saisissantes de la Terre, de la Lune et de Mars, auprès desquelles Rosetta a effectué plusieurs passages afin de se propulser vers son objectif. Croisé en route, l'astéroïde Lutetia et sa surface étrange et majestueuse, constellée de cratères, signale notre entrée en terra incognita. Puis un petit point apparaît en ligne de mire, qui se déplace sur le fond étoilé : il s'agit de la cible, 67P, qui grossit au fil des pages, acquérant une chevelure à l'approche du Soleil, dont les rayons subliment la surface cométaire. Nous voyons enfin la comète de près, avec sa forme improbable, l'union de deux lobes issus des confins du Système solaire... Des textes très instructifs ouvrent et closent ce beau livre.

Jean-Pierre Bibring et Hanns Zischler, *éditions Xavier Barral*, 216 p., 55 €.

Neurosciences



Quand le cerveau devient masculin

L'étude des différences biologiques entre hommes et femmes est un sujet sensible. Mais le neurobiologiste belge

Jacques Balthazart a su le traiter de manière remarquable. Son livre se révèle ainsi être une synthèse prudente et rigoureuse des résultats expérimentaux en matière de différenciation sexuelle, en particulier dans le cerveau. Car, « au départ, le cerveau de l'embryon est neutre », avant de se « masculiniser » sous l'effet d'une « cascade de la différenciation sexuelle ». En