

CAFE TECHNO - L'histoire de la biométrie : d'Alphonse Bertillon à l'iPhone X

AUTEURS : Antitza DANTCHEVA (Inria) & Jean-Luc DUGELAY (EURECOM), Sophia Antipolis.



RESUME

La biométrie (bio = la vie et metric = mesure) permet d'identifier une personne non pas grâce à une possession (e.g. une clé) ou une connaissance (e.g. un mot de passe) mais à partir d'une ou plusieurs caractéristiques physiques ou comportementales attachées aux individus.

Alphonse Bertillon, est l'inventeur du premier système biométrique, appelé plus tard "système Bertillon ou Bertillonnage" en 1882. Ce système était basé sur un ensemble de mesures anthropométriques comme la longueur de la main ou la distance entre les yeux. On parle aussi de "portrait parlé". Peu pratique et insuffisamment fiable, l'empreinte digitale s'est ensuite imposée sur le système Bertillon à partir des années 1900. Ce système d'identification, aussi appelé "système Henry" dans les pays anglo-saxons pour Edward Henry, est basé sur l'unicité et la permanence de certaines figures cutanées (boucles, arches, tourbillons).

Depuis lors, de nombreux autres traits physiques ont été étudiés pour reconnaître les personnes. On peut noter les premiers travaux en reconnaissance faciale en 1973 au Japon par Takeo Kanade ou également travaux sur l'Iris de John Daugmann en 1994. Certains traits comme le visage sont plus étudiés que d'autres car ils sont aussi utilisés par les humains pour se reconnaître les uns les autres dans la vie de tous les jours. Plusieurs chercheurs, en particulier Anil Jain ont également proposé au début des années 2000 d'utiliser plusieurs traits biométriques afin de construire un système multimodal plus performant que les systèmes existants basés sur une seule modalité. La biométrie est maintenant aussi étudiée depuis une dizaine d'années dans un contexte de vidéo surveillance. Le plus souvent, il ne s'agit pas d'identifier stricto sensu les individus mais d'extraire plusieurs traits sémantiques (aussi appelés biométries douces) comme la taille, le genre, la couleur des cheveux, etc. Ces informations permettent de caractériser une personne, de la retrouver sur la base d'un témoignage visuel, ou bien encore de la suivre dans un réseau de caméras.

Initialement cantonné au domaine criminel, depuis 1951 la biométrie a toujours été présente au cinéma dans de nombreux films policier ou de science-fiction avec des films emblématiques comme *Minority Report* (2002).

Actuellement la biométrie est largement utilisée lors des contrôles aux frontières. Par exemple, depuis 2004, chaque visiteur doit « donner » les empreintes digitales de ses index et une photographie de son visage à chaque entrée aux USA. Depuis 2010 a été lancé en Inde le plus ambitieux programme d'identité numérique au monde dénommé Aadhaar (une identité pour tous) basé sur plusieurs modalités : l'iris (2), l'empreinte (10) et le visage.

La biométrie devient même un outil dans la vie de tous les jours pour accéder à des ressources de manière fiable et conviviale. C'est dans ce contexte que l'iPhone X en 2017 intègre un module de reconnaissance faciale. L'incident lors de la démonstration de lancement (impossible de débloquer le téléphone) et les premières attaques réussies de « leurrage » (débloquer le téléphone en utilisant un masque) rappellent que la biométrie, même si elle inclut de nombreux avantages par rapport aux méthodes classiques d'identification (basées sur la possession et/ou la connaissance), n'est pas encore une technologie infaillible et qu'il y a des compromis à faire en termes de coûts/acceptation/performances.

De plus de nouvelles questions liées à la vie privée se posent face à l'arrivée de ces nouvelles technologies. En France, la CNIL tente d'encadrer son utilisation et a publié plusieurs recommandations et autorisations ces dernières années. Il est également important de noter qu'il existe de nombreux outils informatiques pour concilier, autant que possible, nouvelles technologies, sécurité et respect de la vie privée (e.g. cryptage, floutage, etc.)

Pour en savoir plus : RDV le 25 janvier, 13h – Café Techno, Learning Center, Campus SophiaTech