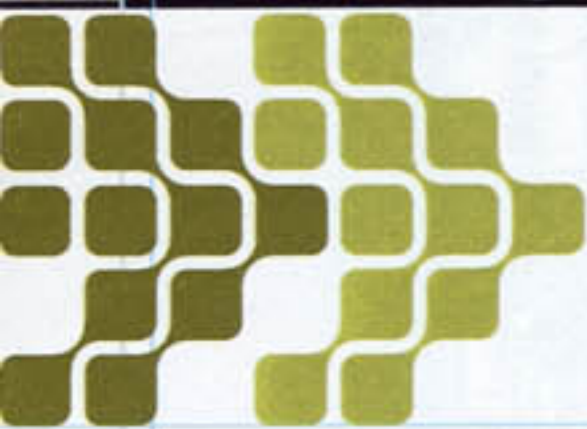


le point sur



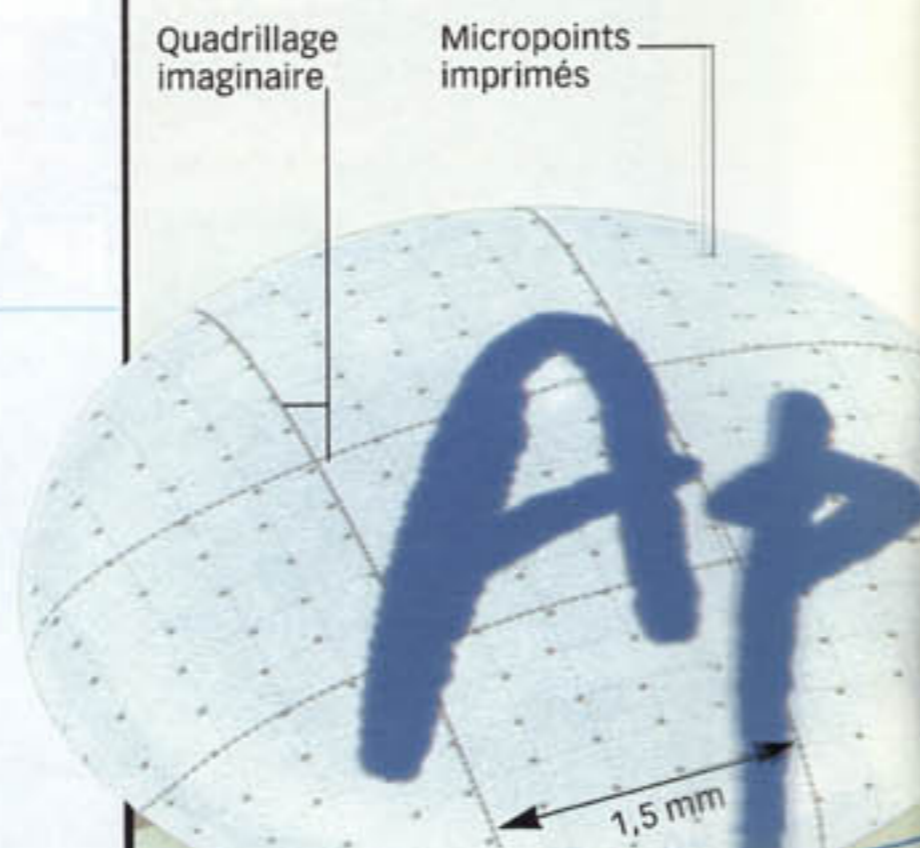
Le cahier numérique

Si l'ordinateur est devenu un outil banal, le couple clavier-souris est loin d'égaliser la souplesse du papier-crayon. Mais l'invention de la firme suédoise Anoto, en 1999, a réconcilié l'écriture manuscrite et le PC (voir "Un peu d'histoire"). Le principe ? Un cahier, *a priori* ordinaire : couverture et dos cartonné, papier velouté. L'observation laisse apparaître une trame très fine (700 000 points de 0,1 mm de diamètre par feuille !), dont la disposition constitue un code unique.

DE BEAUX JOURS ASSURÉS

Autant de repères pour le stylo qui complète le dispositif. L'objet combine encre et électronique – caméra, processeur, mémoire, batterie et, éventuellement, émetteur pour "scanner" – et mémoriser les mouvements – écrits et dessins – tracés sur le papier. Les données peuvent ensuite être transférées vers un ordinateur en plaçant le stylo sur sa base USB, ou vers un mobile *via* une communication

sans-fil Bluetooth. Le système retranscrit telles quelles les notes ou les interprète en Word, Excel, Outlook... Il peut envoyer SMS, MMS, courriel, fax ; ou mémoriser un contact, une tâche, un rendez-vous (voir "Comment ça marche"). En Europe, deux papeteriers se partagent 90 % du marché : Oxford (Hamelin), avec l'Easybook, lancé en 2001, qui en est à sa troisième version, et Exacompta Clairefontaine avec son PaperPC. Ils exploitent les technologies d'Anoto mais sont, à l'usage, aussi éloignés l'un de l'autre qu'un Mac d'un PC (voir "Bon à savoir"). D'autres acteurs se sont engouffrés sur ce marché : Black'n Red, 3 M, Filofax... Les stylos les plus répandus sont le io2 (Logitech) et le SU-1B (Nokia), vendus à quelques dizaines de milliers par an : le prix est encore une barrière. Et la fiabilité des programmes de reconnaissance d'écriture (environ 80/90 %) reste à améliorer (voir "Et demain"). Mais les beaux jours du cahier numérique semblent assurés. **Jacques Harbonn**



COMMENT ÇA MARCHE

Les cahiers numériques, qu'ils soient Clairefontaine ou Oxford, fonctionnent sur la même base technologique commercialisée par la firme suédoise Anoto. Le cahier est en papier classique, mais de microscopiques points y sont imprimés. Ils jouent le rôle d'un véritable GPS sur lequel s'appuie un stylo bardé d'électronique pour se repérer dans la page. Le moindre déplacement de la pointe est ainsi enregistré, puis transmis à un ordinateur. Tout ce qui est donc écrit à l'encre sur le papier est restitué avec précision à l'écran.

1 Chaque page est couverte d'une trame codée invisible

Le papier numérique est couvert d'une trame de points de 100 micromètres espacés de 300 micromètres et invisibles à l'œil nu. Ils sont placés de façon à former un quadrillage imaginaire. Chaque "carré" de cette trame, regroupant 36 points, forme un motif unique, différent d'un carré à l'autre, sur toutes les pages du cahier. Ces motifs sont connus et localisés : ils servent donc de système de localisation pour le stylo.

Emetteur et connecteur USB

Batterie

Capteur de pression

Mémoire

Processeur

Cartouche d'encre

Caméra

Zone filmée

2 La caméra scanne les mouvements du stylo...

Le stylo est équipé d'une caméra qui scanne et mémorise le défilement des points. Ainsi, l'électronique peut retrouver l'endroit exact où se trouve la pointe et déterminer la direction de son mouvement.

3 ... qui sont ensuite décodés par l'ordinateur

Les données sont transmises à un ordinateur, qui crée un double numérique de la page comportant les inscriptions exactes et leur localisation précise. Un programme de reconnaissance d'écriture convertira dans un traitement de texte les phrases manuscrites.

