

L'écriture manuscrite à l'ère du numérique

Introduction

Sophie Chaulaic

Bonjour à toutes et à tous. Vous écoutez *ON R*, le podcast de l'Université Toulouse Jean Jaurès. Je m'appelle Sophie Chaulaic, je suis journaliste et je vous propose ensemble de tout comprendre sur un sujet de recherche, le temps d'un trajet en métro ou en bus. Le thème de recherche de notre invité est un geste que nous avons tous appris à l'école, qui devient même un art lorsqu'il y a calligraphie et qui serait, selon le philosophe Michel Serres, « le dernier des métiers manuels ». Aujourd'hui, nous parlons de l'écriture manuscrite à l'ère du numérique.

Bonjour Jérémie Danna.

Jérémie Danna

Bonjour Sophie, bonjour à tous.

Sophie Chaulaic

Vous êtes chercheur au CNRS, rattaché à l'équipe Processus Langagiers et Cognitifs du laboratoire CLLE (Cognition, Langues, Langage, Ergonomie) de l'Université Toulouse Jean-Jaurès. Vos travaux sont pluridisciplinaires.

Le geste d'écrire

Sophie Chaulaic

Je parle d'écriture en tant que geste, parce que c'est précisément le cœur de votre recherche. Vous n'étudiez pas la trace, le contenu de l'écriture, mais bien le geste. Pourquoi ? Car cela a un lien avec plusieurs fonctions du corps humain ?

Jérémie Danna

Dans l'écriture, il y a cette distinction qu'il faut faire entre le produit de

ON R : L'écriture manuscrite à l'ère du numérique

l'écriture, la trace écrite sur le papier et le processus d'écriture, c'est-à-dire l'action, le mouvement qui génère cette trace.

Je m'intéresse en particulier à ce processus-là qui évolue dans le temps, qui est un processus dynamique, mais je m'intéresse aussi à la relation entre ces manières d'écrire : ce processus et ce contenu d'écriture. Souvent nous faisons cette distinction : nous pourrions dire que la manière d'écrire est secondaire, et que ce qui compte est le contenu de l'information que nous transmettons. En fait, il y a peut-être une relation entre cette manière d'écrire et le contenu de l'écriture.

Les variables cachées

Sophie Chaulaic

Vous décortiquez, en quelque sorte, le mouvement de l'écriture et vous allez chercher ce que nous appelons les « variables cachées ». Est-ce que vous pouvez nous expliquer ce que c'est ?

Jérémy Danna

Oui, tout à fait. Ce sont justement ces variables qui ne sont pas vues quand nous regardons la trace écrite. Effectivement, je m'intéresse à l'écriture de manière pluridisciplinaire, que ce soit d'un point de vue éducatif, avec l'apprentissage de l'écriture, ou aussi d'un point de vue clinique, quand nous nous intéressons aux troubles de l'écriture que nous nommons les dysgraphies. Je m'intéresse à ces variables cachées que nous ne voyons pas quand nous regardons la trace écrite, mais qui vont renseigner sur le mouvement qui génère cette trace-là.

Par exemple : la pression qui est exercée par le stylo sur la feuille que nous ne voyons pas quand nous regardons la trace écrite, mais également l'inclinaison du stylo, les variations de tenue du stylo au cours du temps, les variations de vitesse, d'accélération, qui sont toutes ces variables cachées qui vont nous renseigner sur la qualité de l'écriture, non pas du point de vue du lecteur qui regarde la trace écrite, mais du point de vue du scripteur lui-même.

Sophie Chaulaic

Est-ce que vous pouvez nous donner un exemple ? Pourquoi telle pression du stylo sur le papier raconte quelque chose en terme de difficultés d'apprentissage de l'écriture ou ce genre de choses ?

Jérémy Danna

Quand nous parlons de la pression, il faut faire une distinction entre la pression exercée par le stylo sur la feuille et la pression exercée par les doigts sur le stylo. Il n'y a pas une relation linéaire entre ces deux pressions. Des enfants peuvent être en grande difficulté d'écriture, et appuyer très fort avec leurs doigts sur le stylo et pour autant appuyer très peu avec le stylo sur la feuille, de peur de la déchirer. Nous pouvons imaginer que l'étude de ces variables de pression peut être très pertinente pour aller voir du côté des troubles dans le contrôle moteur, notamment au niveau du contrôle de l'activité électromyographique musculaire qui est impliquée dans le processus d'écriture.

Le numérique au service de la recherche

Sophie Chaulaic

Dans vos travaux, vous utilisez le numérique. Comment captez-vous ces variables cachées via le numérique ?

Jérémy Danna

Nous nous trouvons dans ce paradoxe du numérique, parce que le numérique impacte la quantité de pratique de l'écriture manuscrite, mais en même temps, le numérique est aussi la solution pour nous aider à, d'un côté, mieux évaluer l'écriture numérique en l'enregistrant sur tablette graphique. Il existe différents outils. J'utilise en particulier des tablettes graphiques sur lesquelles est fixée une feuille en papier avec un stylo à encre classique, mais pas si classique que cela, puisque le stylo et la tablette sont magnétiques. La tablette permet justement de capter les variables qui vont renseigner sur le mouvement d'écriture en même temps que nous recueillons la trace écrite sur le papier qui est fixée sur la tablette.

Il y a cette tablette graphique, mais il y a aussi la question de la tablette numérique où là nous n'allons pas utiliser un stylo mais un stylet avec. C'est la question que pose évidemment le passage de l'écriture sur tablette graphique à l'écriture sur tablette numérique. Là, effectivement, il n'y a pas le même coefficient de friction du stylo sur la feuille qui a tendance à glisser plus facilement sur la tablette. Il y a des travaux de collègues français qui ont montré que les enfants qui sont en train d'apprendre à écrire sont plus en difficulté pour écrire sur tablette avec un stylet, parce qu'ils ont tendance à avoir le stylo qui risque de glisser plus facilement.

Public étudié

Sophie Chaulaic

J'allais vous demander sur quel « public » vous travaillez.

Jérémy Danna

Mes publics sont variés. Cela va de l'enfant qui apprend à écrire jusqu'à la personne âgée avec certaines pathologies motrices comme la maladie de Parkinson. Dans ce cas-là, effectivement, l'écriture n'est pas une finalité en soi, mais devient un outil, un moyen, pour étudier les troubles de la motricité fine qui peut être très pertinent par exemple pour le diagnostic précoce de la maladie Parkinson, parce que nous savons que cela fait partie des premiers symptômes qui peuvent alerter le patient : « Tiens, mon écriture a changé, elle devient de moins en moins lisible. Je vais aller en discuter avec mon médecin. » Puis le médecin qui peut être au courant de cela va le rediriger vers le neurologue.

Donc cela peut aider au diagnostic. Cela peut aussi nous aider à évaluer l'effet de l'évolution d'une maladie. C'est ce que font les neurologues qui, à l'heure actuelle, utilisent encore le papier et le crayon pour évaluer l'écriture des patients. Nous pouvons imaginer que dans un futur extrêmement proche, ces outils numériques vont remplacer le papier et le crayon, parce que nous pourrons utiliser tous les avantages de l'intelligence artificielle pour déterminer toutes les variables, qui vont qualifier très rapidement si l'écriture est moins bonne ou pas que la fois précédente lors d'un suivi de pathologie.

Travail avec des sons

Sophie Chaulaic

Le numérique peut aider au diagnostic, mais aussi, vous le disiez plus tôt, cela peut être aussi une solution, notamment pour l'apprentissage. Dans vos travaux, vous avez notamment travaillé avec des sons. Est-ce que vous pouvez nous raconter cela ?

Jérémy Danna

Jusqu'à présent, je vous ai parlé surtout de l'aspect « évaluation », que ce soit pour le diagnostic ou pour le suivi de l'évolution des maladies. Mais là où cela devient aussi très intéressant, c'est pour développer des solutions de rééducation de l'écriture, parce que nous pouvons aussi utiliser le numérique pour modifier la perception que nous pouvons avoir de notre écriture pendant que nous écrivons. Écrire avec un stylo sur une tablette, cela devient une encre

qui est une encre numérique qui peut devenir plus ou moins visible. Nous pouvons nous intéresser, par exemple, à l'effet de cacher partiellement la trace écrite au cours de l'écriture pour forcer le scripteur à focaliser son attention sur le processus d'écriture et non pas sur le produit de l'écriture. L'idée est de faciliter ce passage d'un contrôle basé sur le produit d'écriture vers un contrôle basé sur le processus d'écriture. Les adultes comme vous et moi sont capables d'écrire les yeux fermés parce qu'ils ont un contrôle de l'écriture basé sur la mémorisation des informations motrices relatives à la manière de tracer les lettres, et non pas forcément sur la forme des lettres, même si une association se crée dans notre cerveau entre cette forme des lettres et cette manière de tracer les lettres.

Donc nous pouvons jouer sur la perception de la trace écrite, mais aussi utiliser des techniques de réalité augmentée, notamment de réalité audio-augmentée, en rajoutant par exemple des sons dans l'écriture. L'écriture est considérée comme une activité silencieuse, même si cela dépend du support d'écriture. Tout le monde se souvient du bruit de la craie sur le tableau. Quand l'écriture devient audible, le son transmet énormément d'informations à notre cerveau. On est capable de savoir si c'est l'enseignant, expert, qui est au tableau, ou si c'est l'élève, novice, qui est au tableau et casser la craie. Il n'y a pas besoin de lever la tête et de voir qui est au tableau ; nous pouvons deviner. Dans une certaine mesure, je disais souvent que nous étions même capables de deviner l'humeur de l'enseignant au son de la craie sur le tableau.

Tout cela pour dire qu'il s'avère que de manière naturelle, si nous voulons faire du bruit, c'est issu d'une action motrice. Quand nos actions motrices font du bruit, ce bruit renseigne sur la qualité et la nature de cette action motrice. À partir de là, nous pouvons utiliser des sons de synthèse, des sons qui n'existent pas naturellement. Ils sont rajoutés au cours de l'écriture ; par exemple, des sons qui grincent, qui craquent, pour utiliser cette métaphore sonore, cette évocation que le geste craque, alors j'entends mon geste. L'idée c'est de pouvoir sonifier l'écriture, afin de l'entendre pour mieux la ressentir et la contrôler.

L'avenir de l'écriture manuscrite

Sophie Chaulaic

Nous apprenons toujours à écrire avec un stylo à l'école, mais cela ne va pas durer car les claviers, finalement, sont partout très tôt. Est-ce qu'un jour nous apprendrons directement à écrire sur un clavier ?

Jérémy Danna

Est-ce que vous me demandez si je fais un métier démodé, *has-been* ? Il va falloir que je réfléchisse à une reconversion... Plus sérieusement, c'est une très bonne question. Effectivement, c'est une question qui se pose et qui s'est posée dès le début des années deux mille. Cela fait vingt-cinq ans que nous nous posons cette question, et l'écriture manuscrite n'a toujours pas disparu. Elle a un poids culturel extrêmement fort. Il ne faut pas oublier qu'elle définit le début de notre Histoire avec un grand H et la frontière avec la Préhistoire.

Pour autant, c'est une vraie question qui se pose sur l'impact qu'aurait le passage de l'apprentissage de l'écriture au clavier. Quand nous regardons l'adulte, il écrit de moins en moins avec un stylo dans les mains. Il y en a encore dans certains milieux, comme celui universitaire. Pour les étudiants qui nous écoutent, j'ose espérer qu'ils utilisent le stylo en-dehors des examens, mais aussi pour la prise de notes, etc. Le fait est que dans la vie de tous les jours, le stylo est de moins en moins utilisé. Ce qui est paradoxal, c'est que nous écrivons de plus en plus à l'écrit, mais *via* des SMS, *via* des mails ou *via* des réseaux sociaux. Le passage de la transmission écrite se fait toujours, mais pas *via* l'écriture manuscrite.

Effectivement, quelles conséquences cela peut-il avoir sur le développement moteur ? Il ne faut pas oublier que l'écriture manuscrite est une activité qui est latéralisée et qui participe même à stabiliser la latéralité manuelle chez l'enfant. Elle se stabilise relativement tard et l'activité grapho-motrice en tout début de maternelle participe à la stabilisation de la latéralité manuelle. La latéralité manuelle est la distinction de la gauche et de la droite. L'écriture au clavier est une activité qui est bi-manuelle : les deux mains sont utilisées pour apprendre à écrire au clavier. Nous pouvons imaginer que demain, si tout le monde apprend à écrire au clavier, peut-être que cela aura une conséquence sur le niveau de latéralité général. Cela n'a pas forcément une grande importance, il faudra la déterminer, mais peut-être qu'il peut y avoir aussi des conséquences peu soupçonnées sur des facteurs de risque, notamment sur les fonctions langagières. C'est hautement plus important.

Nous pouvons prendre un exemple un peu insoupçonné : quand nous regardons les troubles du langage oral, notamment le bégaiement, il y a des vieux travaux menés dans les années mille-neuf-cent-trente qui ont montré une relation forte entre la proportion des gens qui bégaièrent et la proportion des gens qui étaient gauchers contrariés, c'est-à-dire ceux qui ont été forcés d'écrire avec leurs mains non dominantes à l'écriture manuscrite.

Nous pouvons imaginer aussi les conséquences que cela peut avoir sur la latéralisation hémisphérique, qui est le fait de spécialiser les fonctions entre l'hémisphère droit et l'hémisphère gauche de notre cerveau. Le fait de latéraliser d'un point de vue manuel sur le plan moteur peut aussi avoir des conséquences sur la latéralisation des fonctions langagières.

Il y a même des travaux très intéressants menés par mes collègues à Marseille qui cherchent les origines du langage à travers une origine manuelle, qui ont expliqué que les fonctions langagières, principalement localisées dans l'hémisphère gauche, viennent surtout de l'utilisation de la main droite, par exemple pour communiquer, pour montrer des objets, etc. Des travaux tout à fait passionnants sur les origines du langage et le lien qu'il peut y avoir entre la main et le langage.

Le contenu émotionnel de l'écriture

Sophie Chaulaic

C'est passionnant effectivement. J'ai une proposition : remettre la carte postale au goût du jour, cela serait très agréable, non ? Si je pose cette question, ce n'est pas pour rien. Il y a une autre question qui vous taraude en tant que chercheur et j'aimerais que nous l'évoquions avant de terminer ce podcast : c'est le contenu émotionnel de l'écriture selon que l'écriture à la main ou au clavier. Alors, est-ce le même, justement, ce contenu émotionnel ?

Jérémy Danna

C'est une question que j'étudie actuellement et qui m'intéresse particulièrement. C'est là que nous pouvons nous poser la question : le journal intime sera-t-il de la même qualité, aura-t-il la même vertu de pouvoir soulager, de pouvoir transmettre ses émotions ? Quel est l'impact, quelle est l'importance de l'outil scripteur, c'est-à-dire de l'utilisation du stylo, du clavier, sur la transmission d'un contenu émotionnel d'un texte, mais surtout sur l'état émotionnel du scripteur ?

C'est très important parce qu'il y a des techniques thérapeutiques qui sont reconnues. Par exemple, l'écriture expressive est utilisée pour des patients post-traumatiques. Il est demandé aux patients d'exprimer ses émotions, surtout s'ils doivent relater sur un événement traumatisant. À ce moment là, nous savons que cela a un effet sur la prise de médicaments anti-dépresseur, etc. La question qui se pose, pour les personnes qui sont en difficulté pour écrire à la main puisque nous écrivons de moins en moins à la main et donc nous avons de plus en plus de difficultés pour écrire même vingt minutes avec un stylo dans les mains, quand cela fait quelques mois que nous n'avons pas écrit, nous avons vite mal à la main... donc nous pouvons nous demander si finalement, le passage au clavier n'aurait pas aussi des vertus. Avec toutes les ressources cognitives attentionnelles qui sont allouées à la manière d'écrire, si elle devient plus simple, peut-être que cela va focaliser les ressources attentionnelles sur le contenu de l'écriture et donc améliorer le contenu d'écriture, et donc la

ON R : L'écriture manuscrite à l'ère du numérique

transmission d'émotions dans le cas de l'écriture expressive.

Donc c'est une vraie question, même s'il y a d'autres théories, notamment issues de la cognition incarnée, qui montrent qu'effectivement, quand il y a un engagement, une expérience, une trace expérientielle du corps plus importante, avec un investissement qui participe à la formation même des lettres qui forment les mots, ce n'est pas tout à fait la même chose.

Il y a une étude tout à fait récente qui est sortie il y a quelques mois, qui montre qu'effectivement le fait d'écrire à la main des mots au contenu émotionnel fort puis de déchirer la feuille, cela pouvait réduire la colère par exemple, etc. Il y a pas mal de vertus qui restent encore à bien connaître avant de tirer un trait définitif, au clavier, même si ce n'est pas simple, sur l'écriture manuscrite.

Recommandation de lecture

Sophie Chaulaic

Et nous le voyons : votre champ de recherche est très vaste.

Petite tradition dans *ON R*. Je vais vous demander si vous auriez un conseil de lecture, d'expositions, de vidéos ou autres conférences sur ce vaste sujet de l'écriture manuscrite que nous venons d'évoquer.

Jérémy Danna

J'en ai deux. Le premier, c'est un documentaire qui a été fait par *Arte*, qui s'appelle *l'Odyssée de l'écriture* en trois parties et qui magnifiquement fait. La troisième partie est consacrée à la révolution numérique. Et le deuxième, le plus important pour moi en tant que figeacois, c'est d'aller visiter le musée Champollion sur les écritures du monde à Figeac. C'est à la fois une belle ville et un très beau musée. Vous vous régalez à visiter ce musée-là.

Remerciements

Sophie Chaulaic

Un très grand merci d'avoir accepté notre invitation. *ON R* est une production de l'Université Toulouse Jean Jaurès, portée par le Centre de promotion de la recherche scientifique, le service Communication et le Pôle Production – Le Vidéographe de la Maison de l'Image et du Numérique de l'UT2J. Réalisation Cédric Peyronnet du Pôle Production– Le Vidéographe. *ON R* est diffusé sur *Miroir* le webmédia de l'Université Toulouse Jean-Jaurès et est accessible via le

ON R : L'écriture manuscrite à l'ère du numérique

site www.univ-tlse2.fr de l'université et vous pouvez bien sûr retrouver *ON R* sur les différents comptes de l'UT2J et sur les plateformes numériques.