

Les sciences cognitives et l'apprentissage de l'écriture/lecture

par Jacques Delacour

Au début était le codage.

Il est impossible de lire une écriture si on ne sait pas l'écrire avec le code culturel utilisé, ne serait-ce qu'au risque de quelques erreurs de codages orthographiques.

A l'inverse, il est toujours possible de coder du sens par écrit en décidant d'un code ou en utilisant un code établi pour opérer les codages nécessaires conduisant à l'écriture. Cela, les divers inventeurs historiques d'une écriture sociale l'ont réalisé. De nombreux pédagogues célèbres l'ont constaté. Les élèves actuels, parviennent aussi à coder à leur manière, en codant des sons avec des signes. Le constat de ce codage possible est mis en évidence dans de nombreux textes "savants" déplorant le manque d'orthographe, donc l'emploi d'un code personnel au lieu du code social, et de façon encore plus probante lorsque des parents reçoivent un courrier de leur enfant en colonie de vacances : "On è allé se promené, on na visité une grote...etc."

Il est donc toujours possible, aisé, facile de coder la parole avec un code inventé ou connu. Largement plus facile que d'essayer de décoder un écrit au codage inconnu:

Εσσαψεξ δε δ[χοδερ χε χουρτ μεσσαγε.'

Logiquement, on a donc intérêt à commencer par coder² pour entrer en communication écrite. Si on vient de coder l'entendu/prononcé /acoiriome/ avec "aquarium", on pourra alors décoder, lire avec certitude "aquarium".

Cela suffit pour se poser la question de l'opportunité de continuer à tout prix de commencer par le décodage, impossible sans codage préalable.

L'histoire de l'écriture renseigne sur les codages successifs

Toute l'histoire de l'écriture vient appuyer cette hypothèse de travail. Jamais aucun texte n'est tombé du ciel, ils ont tous d'abord été le résultat d'un codage du

¹ "Essayez de décoder ce court message." (Traduction en code français !)

² Coder c'est choisir et décider du code pour écrire la première fois.

sens par des êtres humains. Les peintures rupestres, les totems, ont d'abord constitué des supports matériels à la pensée. Tout enseignant sait combien une diapo projetée peut soutenir un exposé en classe. Puis l'homme a constaté, pour aller à l'essentiel, que des images stylisées puis des signes abstraits pouvaient être utilisés pour coder du sens. C'était le temps de l'idéographie et pas encore de la "sonographie". Comme certaines des "figures" utilisées codaient parfois des sens différents, progressivement, en chinois comme pour les hiéroglyphes¹, un des sons de l'oral a été codé et ajouté au codage idéographique pour permettre de distinguer les sens. En généralisant cette pratique, on est parvenu au seul codage des sons de la parole. L'écriture consonantique s'est installée, oubliant la plupart du temps de coder les voyelles. Les grecs améliorent codage alphabétique en y ajoutant des voyelles. **Chaque son significatif sera codé par un signe, chaque signe ne représentera qu'un seul son.** Ils écrivent donc les sens /bateau/, /cadeau/ avec /bato/, /cado/. Des mots comme content, comptant, veulent, longtemps, ne peuvent exister chez eux. Ils s'écriraient peut-être cõt, cõtà, vël, lôtà.

L'évolution de notre phonologie en France, ajoutant des voyelles nasalisées au codage oral du sens, va engendrer l'utilisation de plusieurs lettres pour coder ces nouveaux sons. Comment coder /on/ ? Nasalisation de /o/, on a ajouté un "n". Comment coder /in/ ? En ajoutant un "n" à "i", etc. Ce qui conduira, après la dénasalisation à laisser subsister le codage donner pour /doné/. Les deux "n" s'expliquent bien si on code le prononcé /don-ner/, prononciation encore présente en Provence par exemple, mais qui n'a plus aucune justification actuelle. On devrait écrire "doner", ce qui faciliterait ensuite le choix du décodage au vu de "pardonner" et monter².

Par ailleurs, notre codage écrit, en faisant le choix de la pluralité des codes pour un même son, a produit notre code orthographique uniquement certain à l'écrit. **On ne peut pas l'inventer, il faut donc commencer par l'apprendre si on veut pouvoir écrire et lire**³. Heureusement le système alphabétique fonctionne relativement bien au codage. Ainsi pour coder /a/, on utilise /a/ dans 95% des cas. /a/ s'écrit donc le plus souvent "a". Si on a appris à coder /cor/ avec "cor" on peut coder et décoder roc, croc, sans procéder au codage préalable, mais pas forcément orque qui devrait s'écrire orc en système alphabétique pur (biunivoque pour les "savants").

Décodage sans codage n'est que ruine du sens.

Pour coder certains sons, c'est impossible de se référer au seul codage alphabétique pur. Et ce qui va faire difficulté pour l'apprenti, ce n'est pas le principe du codage, c'est le décodage des anomalies de notre code.

¹ Les hiéroglyphes comportent une partie codée globalement et une partie soutenant le sens suivant les mots codés, contrairement à une croyance répandue cette écriture n'est pas idéographique pure.

² Cela simplifierait l'écriture des mots établis à partir des racines "honor" et "honneur" (Voir Thimonnier), et aucun des mots comportant "onn" ne verrait son décodage modifié... Par contre le mot paon confirme que seul le codage orthographique permet le bon décodage, surtout que paonne ne comporte aucun /on/ ni aucun /o/...

³ C'est ce code orthographique, le seul qui soit stable, qu'il faut enseigner explicitement et pas le décodage d'une lettre ou d'un groupe de lettres toujours imprévisible. (On le reconnaît si on sait déjà lire !)

Ainsi, comme "a" va être aussi utilisé pour coder d'autres sons que /a/, il faudra se souvenir des codages pour décoder les mots concernés, donc avoir commencé par coder ces mots avec notre code orthographique.

Conséquence : il est plus difficile de décoder que de coder : "a" se décode /a/ quand on a codé ce son avec "a". Alors que la lettre "a", seule ou accompagnée, se décode au moins de 12 façons différentes (paon, équateur, rayon, pain, août, frais, ferai, faisons, speaker, manger, mauvais, oiseau) parce qu'on n'a pas pu coder /a/, absent dans ces mots. Qu'on dise que l'orthographe est plus longue à acquérir que la lecture, c'est indéniable, mais on s'égaré lorsqu'on écrit qu'il est plus facile de lire que d'écrire. Il est plus facile de lire quand on sait lire, jamais quand on apprend à lire. Comparer lecture et écriture au moment de l'apprentissage indique qu'on ignore le rôle du temps dans l'accès à toute connaissance. Quand on débute, on ne peut pas lire puisque par définition on ne sait pas lire, donc il est évident, quoi qu'en pensent certains "savants" qu'il est alors plus à portée de main d'apprendre à coder, à écrire du sens, qu'à lire un texte !

Le fonctionnement neuronal du codage

Il est donc essentiel de comprendre pourquoi et comment le codage écrit est possible, si on veut être certain de pouvoir aider l'apprenant. Et pour y parvenir, on peut s'appuyer sur les dernières découvertes des sciences cognitives dont deux aspects essentiels constituent les armatures mentales des codages oraux et écrits.

En premier, la notion de réseaux fonctionnels et mémoriels. Ce que tous nos sens emmagasinent depuis notre naissance n'est pas inscrit localement de façon ponctuelle, mais "enregistré" en de nombreuses zones cervicales¹. Les précurseurs comme Broca et Wernicke en parlant de zone de la lecture et de l'écriture n'imaginaient pas encore l'étendue et le fonctionnement des réseaux concomitants. L'imagerie médicale a montré qu'une parole s'inscrit dans une zone mentale "sémantique", "musculaire", "rythmique", "auditive"², "visuelle" même, etc. On lit avec l'oreille écrit Cohen après Tomatis³ !

Imaginez que vous soyez le cerveau qui conduit votre voiture. Qu'est-ce que la conduite ? C'est impérativement le fonctionnement **simultané et coordonné** des mains, des pieds, de la vue, de l'ouïe, au service d'un sens : se rendre vite (pas trop !) à tel endroit. Montand avait déjà fustigé l'expression "bête comme ses pieds". Ici les pieds sont importants mais sans les autres composants de la conduite (vision, attention, réflexe, muscle...), on risque l'accident, ou, peut-être même de ne jamais parvenir à apprendre à conduire.

Cette analyse des codages divers mais coordonnés de la conduite automobile peut s'appliquer parfaitement au codage par écrit. Il faut d'abord une zone essentielle du cerveau, la zone sémantique⁴ : on code du sens, uniquement du sens. Tous les

¹ Même si le cerveau doit, pour éviter les syncinésies et les symétries, mettre de l'ordre dans les percepts.

² Entre guillemets par prudence, une conceptualisation trop rapide pourrait bien entraver les progrès de la connaissance.

³ Tomatis dans "éducation et dyslexie" (ESF, 1972), Cohen dans "Comment lire avec les oreilles"(O. Jacob 2017)

⁴ Qui n'est pas autonome...

divers codages vont contribuer à installer le sens. Il faut une zone auditive et phonologique : car notre cerveau, dans le système alphabétique, va coder les sons qui supportent déjà du sens au niveau de la parole, Il faut une zone musculaire : le geste de pointage ou de graphie manuelle, zone qui permet par exemple de parler, de lire sur les lèvres ou de coder en langue des signes. Il faut une zone de la vision qui permet de discerner les signes les plus fins. D'autres zones freinent ou accentuent la démarche, celles de l'attention, des émotions¹, de l'envie, du goût, etc. Et finalement il faut que ces zones se coordonnent temporellement (un coup de volant intempestif entraîne un coup de pied sur le frein !) : elles sont reliées entre elles au niveau cervical et s'informent les unes les autres² pour constituer une nouvelle superstructure mentale dynamique : le codage du sens par écrit³. C'est l'activation du codage en retour qui va toujours permettre ensuite la lecture, chemin inverse du codage. L'accès au sens sera effectif en provoquant le décodage des sons en souvenir de leur codage. A l'aller on code, au retour, en souvenir de cette action spécifique au sens, on décode.

Cette connaissance progressive et organisée par le pédagogue du fonctionnement du codage va permettre à l'élève, si on commence par lui apprendre à coder (et je ne dis pas à écrire⁴), d'acquérir en trois mois ce que les hommes ont mis des siècles à élaborer au gré du développement de leurs structures neuronales de plus en plus complexes, mais s'appuyant toujours sur les liens naturels ou créés qui unissent deux ou plusieurs zones cervicales.

En second, cela concerne cet irrépressible fonctionnement de notre cerveau qui code de façon permanente, bien ou mal peu importe pour lui. Nous n'avons pas conscience (je ne veux pas justifier ou expliquer) que notre cerveau ne cesse de relier deux entités entre elles. Ces deux entités peuvent appartenir à des mondes différents, mais le lien qui va les unir est purement et toujours mental, parfaitement invisible. Ce qui explique pourquoi l'humanité qui était tribale, a codé gestuellement et oralement très vite et que l'espace de communication réduit ne nécessitait pas le codage écrit. Il a fallu la pression des comptes pour codifier par écrit les nombres et amorcer l'écriture mémorielle. Dès le départ, avant l'écriture, l'homme avait conscience que des signes abstraits pouvaient servir à coder toute l'histoire de la tribu. Leroy Gourhan⁵ explique tout cela parfaitement bien. L'exemple des Dogon, commençant par dessiner des signes sur le sable avant d'entamer le récit supporté est édifiant. Les churingas illustrent également cette possibilité fonctionnelle de codage. Sans codage nous serions des bêtes, seulement des bêtes. On peut lire à ce sujet :

http://www.meirieu.com/ECHANGES/codage_communication_delacour.pdf

¹ *Damasio c'est fait le chantre du rôle des émotions "L'erreur de Descartes" O. Jacob 1995

² Acquis de l'imagerie médicale qui "voit" tout cela.

³ Si on veut aussi un autre exemple de coordination mentale, et ça peut être utile pour apprendre à écrire et lire, s'informer du fonctionnement de l'œil distribuant ses visions dans le cerveau et capable en un quart de seconde de reconnaître un mot et même en moins de temps s'il y a eu préperception subliminale!

⁴ Mes premiers écrits parlant d'écriture au sens de codage initial n'ont pas été compris. La preuve, on continue d'apprendre à écrire, à vérifier l'écriture des élèves, en réalité à graphier, à former les lettres, mais pas à coder !

⁵ LEROI-GOURHAN A., *Le geste et la parole, I. Technique et langage*. Paris : A. Michel, 64/89, 324p.

Le transfert du codage oral au codage écrit

Apprendre à coder l'oral en écrit est possible parce qu'on ne va introduire qu'une légère modification au fonctionnement mental du codage oral. Au lieu de coder du sens uniquement avec des sons (ce qui prouve que l'élève sait déjà coder !), nous allons coder avec des signes. Ce sera d'autant plus facile que le son accompagnera en mémoire ce nouveau codage, permettra qu'il devienne progressivement autonome. On ne bégaye pas quand on parle, on ne syllabe plus quand on écrit ou lit.

Le sens codé oralement est toujours supporté et confirmé par la phrase. Cela invite donc à ne coder que du sens. On ne codera jamais de syllabe isolée, ce qui n'a aucun sens et laisse croire qu'il existe un seul codage possible¹. On ne codera pas de mots inconnus ne supportant aucun sens. Comment en est-on arrivé à vérifier l'accès à la lecture en faisant décoder des mots qui ne supportent aucun sens ? Ça n'a pas de sens dirait Devos ! Si l'apprenant propose le mot à coder, on est certain qu'il en connaît au moins un sens (le sien). Les sons qui vont être codés, car c'est à travers leur codage que le sens est codé, doivent être bien circonscrits, conscientisés. Il faudra donc une démarche et un outil capables de faire découvrir le phonème **en même temps** que son codage graphique au sein d'un sens. Ce sera le rôle de l'écritoire, seul outil actuel réunissant simultanément sens, phonie, et graphie, (voir le site [ecrilu](#)) et permettant, au choix, de faire écrire ou lire les élèves.

Il faudra assurer l'installation des synergies entre toutes les zones neuronales concernées. Cela va être possible en réduisant la quantité de graphies capables de coder un même son. En ayant indiqué comment on code /mare/ par pointage de m-a-re, on invite à écrire /arme/, /rame/. Dès lors on installe dans la tête de l'élève que rame et arme utilisent des graphies similaires, codant les mêmes phonèmes, le "e" indiquant que le son final se code ainsi, avec un ajout de "e" qui n'a rien de muet ! Il apprend que le déroulement temporel de l'oralité est pris en compte par le sens orienté de d'écriture, de gauche à droite chez nous, et la succession spatiale homothétique des sons-graphies. Au temps de pointage des graphies correspond un temps de prononciation et d'écriture. L'œil est focalisé sur l'unique graphie correspondant au son prononcé mentalement. L'attention est à son maximum. Sans attention au pointage aucune écriture ou lecture possibles.

Il n'est pas inutile ici de rappeler que l'intercommunication exige du récepteur une accommodation à l'entendu, ce que les parents font bien quand ils "comprennent" les premiers mots de leur enfant. Le codage écrit exige un codage s'accommodant du son personnellement prononcé, car c'est uniquement celui-là qui sera porteur du sens au moment du codage personnel. Dicter un mot c'est déjà mettre l'écrivain en situation délicate : il n'entend pas forcément "ses" phonèmes et peut donc écrire "é" à la place de "è" s'il ne code pas un sens connu. En général l'écrivain entend, puis réentend sa propre prononciation qu'il peut alors coder à l'aide de ses propres souvenirs de codages. Ce phénomène de passage au tamis personnel est négativement observé en copie chez les enfants apprenant à lire par décodage direct : ils voient le mot à copier, le lisent, entendent "leurs" sons et les recodent selon ce qu'on leur a appris : on s'étonne alors qu'ils écrivent "bato" pour écrire ou copier bateau : on a tout organisé pour les précipiter dans l'erreur.

¹ Ceux qui procèdent ainsi limitent l'intercommunication entre sens, son, signe, geste, etc. et oublient l'objectif essentiel : émettre du sens !

La lecture est totalement dépendante du codage

Et dans la foulée, sans nécessairement faire appel aux neurones miroirs, mais essentiellement à la mémoire des codes utilisés pour coder, il faut faire exécuter le mouvement mental inverse, le décodage, puis la reconnaissance : "bonbon" doit évoquer directement un goût sucré et parfumé bien agréable.

Ce retour sur codage, appelé lecture, s'appuie totalement sur l'expérience du codage. Quand un élève ne sait pas lire un mot, on le lui pointe. Alors subitement, grâce aux colonnes sonores de l'écrit, il peut lire ce mot. Ou alors, lorsqu'on sait qu'il est capable d'en retrouver les graphies phonologiques¹, on lui demande de le pointer : il peut alors le lire. Ces opérations, qu'un codage écrit bicolore² indiquant les emplacements graphémiques va faciliter, vont lui permettre d'embrayer le décodage de plus en plus rapidement pour finir par comprendre qu'il peut ajouter la reconnaissance à ce codage/décodage acquis si facilement. Des exercices appropriés vont lui permettre d'accélérer les décodages pour les rendre aussi rapides que la parole. Il faudra donc travailler la vitesse en tant que telle : elle est un des éléments de la structure orale du mot. Mais il faudra aussi, comme le sens précède le mot prononcé, que la vue du mot permette d'accéder immédiatement au sens, avant de le lire ! Ce qui arrive quand on lit "monsieur", même si on l'a codé, sa seule vue, en mémoire des codages spéciaux réalisés ici, permet d'anticiper sa reconnaissance.

En CP l'essentiel sera de parvenir à coder du sens sans orthographiquement, à décoder pour assurer une vraie lecture, celle du sens. Heureusement l'orthographe et le sens auront toujours été simultanément présents au cœur du codage.

Conclusion

Il n'existe pas de science de la lecture, il y a une alchimie extrêmement complexe au sein de notre cerveau et un cheminement à la fois logique et historique à observer. Evidemment on peut s'obstiner à commencer par faire décoder sans commencer par coder. On connaît les conséquences de ce choix : de nombreux élèves n'ayant pas compris fondamentalement comment fonctionne notre communication écrite, peinent à décoder, s'échinent à orthographier, ne comprennent parfois pas ce qu'ils décodent.

Depuis 1972 j'essaie d'interroger : dérangeant les globalistes, les syllabiques, les intégratifs, les inspecteurs, les partisans des méthodes de lecture, et rendant frileux les éditeurs. Il n'y a pas pire sourd que celui qui est enfermé dans le décodage ! Quand prêtera-t-on une oreille attentive au codage ? Lorsque mon inspecteur de circonscription, lors d'une inspection, a fait lire tous les élèves d'une classe de CM1, il a constaté que tous lisaient bien ou très bien. Il a enfin fini par tolérer cette option. Mais comme il croyait que j'étais le seul responsable du succès, il a continué à ne pas la recommander. De nombreux autres collègues m'ont succédé, avec des

¹ On confond parfois graphème et graphie. Phonème et graphème n'ont aucune réalité concrète, ce sont des abstractions conceptualisant des rôles tenus par les sons et les graphies. On ne peut donc jamais décoder un graphème, mais uniquement une graphie.

² Spécialement efficace pour les homographes : **cont**ent, **cont**ent, est, **est**, **cou**vent, **cou**vent...

résultats aussi surprenants : le succès total à une époque ou parfois plus de 20% d'une classe redoublait le CP.

Seuls de vrais professionnels de terrain peuvent démontrer l'efficacité de la procédure. Collègues, à vous de jouer¹ !

Jacques Delacour

Directeur d'école honoraire

P.S.

On me demande pourquoi le codage serait plus efficace que le décodage. On peut le comprendre en observant les obstacles mentaux rencontrés si on commence par décoder :

Le plus important, au départ, **le sens est absent**. On décode donc mécaniquement, en dehors de tout sens. Ce qui conduit à faire fonctionner la machine à vide : on décode ou on écrit (un comble pour l'orthographe) des syllabes². L'empan graphémique n'est jamais visible sur un texte, difficile donc de décoder des graphèmes. Les "syllabiques" ont tellement compris cela qu'ils saucissonnent les mots (mar-chan-di-se ; lo-co-mo-ti-ve) et obtiennent un décodage syllabique laborieux ! Si la phonologie et le vocabulaire de l'élève sont suffisants, il peut parfois découvrir le sens. Mais quand il écrit, il code au petit bonheur la chance. On s'étonne alors que l'orthographe est massacrée et que les élèves ont un déficit de compréhension !

Et il faut être "souple logiquement" pour apprendre que "o" se décode /o/ sauf quand il se décode /ou/ (loup), /on/ (tondre), /an/ (paon), /oi/ (toit), /oin/ (moins), /e/ (monsieur), /eu/ (œufs), pour apprendre que /on/ se décode /on/ sauf dans donner, que main se décode /min/ sauf dans domaine, que "lo" se décode /lo/ sauf dans loup, bouillon, (9 décodages différents de "lo"), etc. Du désordre organisé finira par sortir miraculeusement la lecture! On le dit d'ailleurs : la mayonnaise prend ! Et plus grave, il faut ignorer des lettres, "muettes", le plus souvent grisées, cachées à l'œil : le "p" de loup serait muet, comme le "a" de pain ?

On voudrait cacher à l'apprenant que la lecture est totalement dépendante du codage qu'on ne s'y prendrait pas mieux. Il serait temps de comprendre que les élèves sont capables de coder orthographiquement du sens, ouvrant ainsi la porte à la lecture. En codant, ils **synchronisent** en action les gestes mentaux, auditifs, visuels, musculaires conduisant à la nécessaire **unité de la communication du sens**. Ce que ne peut jamais faire le décodage direct qui fait succéder ces diverses unités dans le temps et l'espace, obligeant l'élève à recoller les morceaux... Et certains d'en conclure que l'élève apprend à lire, malgré l'école...

¹ En m'écrivant par le canal de mon site (ecrilu), je peux fournir gratuitement sur une clé de nombreux documents (même des livres pour les élèves) et surtout des logiciels : batimot, dictionnaire, écrilire, reconnaissance, à utiliser directement en classe ou à la maison.

² Ceux qui inventent les non-mots essaient d'être cohérents avec le codage majoritaire, mais le français offre assez de mots inconnus de l'élève si on veut démontrer qu'il ne sait pas !