

Les lecteurs intéressés par cette question peuvent également se reporter à : Jaffré J.-P. (1994). "Une approche génétique de l'écriture : de l'invention à l'acquisition", dans J. Anis, dir., *Écritures, LInx*, 31, 49-64.

Voir par exemple DeFrancis J. (1989). *Visible Speech. The diverse oneness of writing systems*. Honolulu : University of Hawai Press.

RÉSUMÉ :

L'écriture ne se limite pas à un ensemble organisé de traces visibles destinées à transmettre un message linguistique. Ces traces sont elles-mêmes l'aboutissement d'un ensemble d'analyses que l'on peut qualifier de métalinguistiques. L'écriture présuppose donc une mise à distance de la langue et, à ce titre, on peut considérer qu'elle naît d'une démarche d'objectivation qui n'est pas très éloignée de la démarche scientifique.

L'écriture reflète ainsi une certaine capacité à penser la langue et à lui donner une forme tangible. Du fait de cette dimension "cognitive" de l'écriture, les traces graphiques dont l'usage est aujourd'hui de plus en plus fréquent, nous informent sur les options des inventeurs d'écriture, sur la nature de leurs décisions et peut-être même sur certains stéréotypes cognitifs. La linguistique génétique de l'écrit s'interroge précisément sur cette dimension cognitive de l'écriture, sur les informations qu'elle nous apporte à propos des mécanismes du cerveau humain, dans ce qu'ils peuvent avoir de permanents mais aussi sur leurs différences indéniables¹. Ainsi, les typologies dont on dispose à l'heure actuelle font état de différences tout à fait nettes entre l'écriture du français et celle du japonais, ou celle de l'arabe, pour ne prendre que des exemples qui parlent d'eux-mêmes².

Et pourtant, plus on s'interroge sur la nature des principes fondamentaux de l'écriture, plus on est en mesure d'isoler des similitudes fonctionnelles. L'étude de la morphogenèse des écritures, c'est-à-dire de leurs premières formes et de leur développement à travers les âges et les sociétés, montre ainsi que les écritures résultent pour l'essentiel de la mise en œuvre de principes similaires, ce qui n'exclut pas la présence de différences importantes.

MOTS-CLÉS :

Linguistique - Écrit - Développement - Recherche - Enfant (de 3 à 12 ans).

L'ÉCRIT : LINGUISTIQUE GÉNÉTIQUE ET ACQUISITION. QUESTIONS CROISÉES

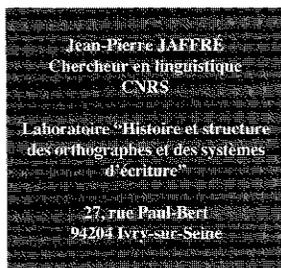
par Jean-Pierre JAFFRÉ

SUMMARY : *The written language : genetic linguistics and development. Crossed questions.*

The act of writing is the result of a series of metalinguistic analyses. This is only possible through an objective approach. Genetic linguistics of the written language is dedicated to its cognitive dimension, on information it gives us on the human brain. Trying to establish fundamental rationale about writing tends, though, to isolate functional similarities.

KEYWORDS :

Linguistics - Writing - Development - Research - Child.



L'écriture fait aujourd'hui l'objet d'un intérêt croissant dont les causes sont diverses et complexes. Je n'en citerai que deux qui me paraissent essentielles. La première tient à l'essor des travaux archéologiques depuis un peu plus d'un siècle, essor qui résulte d'un attrait de plus en plus grand pour le passé et qui a remis à l'honneur des civilisations et des écritures dont la connaissance nous échappait depuis des siècles. L'histoire des déchiffrements des écritures, popularisée par le génie de Champollion, est loin d'être close. De nombreuses écritures demeurent inconnues et bien d'autres conservent encore une part de mystère, comme l'écriture des Mayas par exemple.

Mais l'intérêt pour l'écriture nous vient aussi de l'ampleur prise par les travaux sur l'apprentissage de l'écrit, de la lecture notamment. La vie dans nos sociétés modernes passe en effet de plus en plus par l'écrit et la lecture des textes. Les carences en ce domaine, autrefois supportables, ne le sont plus. Pour A. Malraux, le XXI^{ème} siècle devait être celui de la religion ; il sera aussi à n'en pas douter celui de l'éducation populaire.

Les travaux sur la lecture se multipliant et prenant une dimension internationale, les chercheurs ont été confrontés à des différences de procédures. Un petit Français n'apprendrait pas à lire et à écrire comme un petit Japonais, ou comme un petit Arabe. Certains expliquent ces différences par les écritures. C'est ce que l'on nomme l'hypothèse de la dépendance graphique. D'autres pensent que ces différences ne sont qu'apparentes et que l'acquisition de l'écrit repose en fait sur des opérations cognitives transculturelles qui dépassent les différences inter-écritures. C'est ce que l'on nomme l'hypothèse du traitement central.

Je voudrais présenter ici quelques-uns des enseignements que l'on peut tirer de ces différents travaux, sous la forme d'un dialogue heuristique. Il me semble en effet de plus en plus indispensable d'engager la discussion entre des champs de recherche qui n'ont ni les mêmes objectifs, ni les mêmes méthodes mais qui, d'une façon ou d'une autre, s'interrogent sur le même objet, en l'occurrence sur les fondements cognitifs de l'écriture.

LES ÉCRITURES ET L'ÉCRITURE

Commençons par les travaux qui portent sur la genèse des écritures et sur leur fonctionnement.

A côté des spécificités qui caractérisent telle ou telle écriture, apparaissent des récurrences qui nous renvoient à un ensemble limité de principes fondamentaux. Cette démarche reste certes "à haut risque" et, dans tous les cas, les résultats obtenus ne peuvent être que provisoires. Nos connaissances sur l'écriture se modifient au fur et à mesure que les découvertes archéologiques et épigraphiques progressent. Or, ces sciences encore jeunes sont tributaires de l'état de conservation des matériaux. Les fonctions et les formes de l'écriture sont inséparables des supports. Or nous savons que les sociétés anciennes écrivaient sur des supports périssables et donc perdus à jamais. Et il a même fallu des concours de circonstances heureux pour que certains supports dits durables nous parviennent. C'est le cas par exemple des tablettes d'argile, en Crète, qui doivent leur survie aux incendies qui détruisirent les palais minoens.

Quoi qu'il en soit, et en adoptant en la matière une attitude prudente, il est possible de comparer les écritures, de les situer les unes par rapport aux autres... en se gardant de toute tentation évolutionniste. Comparer les écritures ne signifie pas établir une sorte de hit parade qui couronnerait l'une d'entre elles*. Il ne s'agit pas pour autant de s'interdire certaines analyses qualitatives, à la condition de ne pas confondre les points de vue socio-historique et cognitif. Pour le premier, une écriture constitue le meilleur point d'équilibre possible entre les besoins d'une société et les réponses apportées par les hommes. Pour le second, l'écriture participe de l'expérience humaine, avec des effets cumulatifs dus au jeu des emprunts notamment. C'est alors l'Homme qui nous intéresse et non plus les hommes d'une société donnée.

À la base de toute écriture, on trouve la nécessité de signifier, que les finalités soient religieuses, politiques, économiques, etc. Cette nécessité est d'ailleurs présente avant même que les traces graphiques ne prennent une dimension linguistique. En témoignent notamment les jetons d'argile que l'on trouve en Mésopotamie dès le VIII^{ème} millénaire avant J.-C.

**Ce fut le cas de l'alphabet grec voici quelques années.*

Cette nécessité, que je qualifie du terme générique de "sémiographie", représente le fil rouge de l'écriture, toutes définitions confondues.

Il faut en effet s'entendre sur le sens du terme écriture à propos duquel on oppose en général une acception large à une acception restreinte. Peut-on dire que les rhinocéros ou les "mains" de la grotte Chauvet, récemment découverte en Ardèche, forment une écriture ? Sans doute si l'on s'en tient à la seule fonction sémiographique, et cela bien que le sens nous en reste inconnu.

La question se pose en des termes différents quand l'écriture renvoie à une langue donnée. L'histoire des écritures est pleine de déchiffrements fantastiques et, en premier lieu, celui des hiéroglyphes égyptiens. Champollion et quelques autres nous ont ainsi permis de comprendre à nouveau des textes dont le sens nous échappait depuis des millénaires. Et les cas de ce type ne sont pas rares, le dernier en date étant celui du linéaire B, déchiffré au début des années 50 par Ventris et Chadwick.

Or il existe entre ces écritures déchiffrées et les peintures rupestres une différence de toute première importance : les premières sont des notations linguistiques, ce que les secondes ne sont pas. Seule l'hypothèse linguistique — celle de l'égyptien ancien, via le copte, ou celle du grec ancien, en l'occurrence — rend le déchiffrement possible. C'est pour cela que je préfère m'en tenir à une définition restreinte de l'écriture, comprise comme un ensemble de formes linguistiques rendues visibles par la vertu des tracés graphiques.

Il découle de cette position un second fondement tout aussi indispensable à l'écriture que la sémiographie : la phonographie. L'écriture, dans le sens que nous lui donnons désormais, ne peut en effet exister sans la présence d'un lien structurel avec la langue, dans ce qu'elle a de plus accessible pour les hommes, c'est-à-dire la parole. Il reste bien entendu à préciser la nature de ce lien, ce que je ne peux faire ici que de façon très allusive.

La dimension phonographique de l'écriture a une histoire complexe et souvent controversée. Toutefois, dans une approche génétique, on ne peut qu'être frappé par son aspect dynamique et finalement par les changements significatifs qui caractérisent cette dimension. Sans tomber dans les travers évolutionnistes, comment ne pas être sensible à la diversité des formes prises par ce principe et finalement à son rôle prédominant dans les écritures alphabétiques ?

La présence du principe phonographique est attestée dès les premières écritures (sumérienne et égyptienne) et je ne reviens pas ici sur les conditions de son émergence, dues aux limites d'une écriture uniquement tournée vers le sens³. Les formes linguistiques qui relèvent de ce principe restent cependant largement dominées par une visée sémiographique, comme si leur statut était annexe. C'est le cas du rébus syllabique, en sumérien, au tournant du III^{ème} millénaire avant J.-C ; c'est également le cas un millénaire plus tard des notations consonantiques dans les premières écritures sémitiques.

Tout se passe en fait comme si les marques phonographiques étaient présentes, sans pour autant être reconnues comme telles, les formes logographiques (notation des mots) conservant de façon explicite le premier plan. Phonographiques ou non, ces premières écritures se comportent avant tout comme des écritures de mots. La genèse de l'écriture est en fait indissociable de la notion de point de vue sur les marques graphiques : une même forme peut être appréhendée sous des formes très différentes. Ce phénomène se retrouve dans nos orthographes contemporaines : le mot "demain" ne sera pas traité de la même façon par un adulte expert et par un apprenti qui le voit pour la deuxième ou troisième fois.

La dimension phonographique est donc présente dans toutes les écritures, quel que soit le statut qu'on lui reconnaît par ailleurs. Selon les cas, elle peut être centrée sur les phonèmes ou sur les syllabes d'une langue. Les correspondances entre unités phoniques et graphiques peuvent certes présenter des degrés de transparence variables. Mais la dimension syllabique du mandarin n'est finalement pas beaucoup moins accessible que ne l'est la notation phonémique de l'anglais. Ce qui n'empêche pas certains chercheurs de qualifier l'écriture du mandarin d'"idéographique" ou de "logographique" tandis que l'anglais demeure "alphabétique".

³Jaffré, J.-P. (1993). "La phonographie : sa genèse et ses limites", dans J.-P. Jaffré, L. Sprenger-Charolles & M. Fayol, eds., *Lecture-écriture : acquisition*. Paris : Nathan, 22-37.

Il serait toutefois inexact de ramener l'écriture à un alphabet ou à un syllabaire. Il ne s'agit là que d'un moyen d'autant plus nécessaire qu'il est économique et sert de base à l'organisation des écritures en systèmes. Il est temps, en effet, de revenir à la dimension sémiographique dont je disais plus haut qu'elle est, elle aussi, une condition sine qua non de l'écriture. Mais, et ce n'est pas là le moindre effet de la phonographie, en se construisant une base syllabique ou alphabétique, les écritures modifient du tout au tout la structure de la dimension sémiographique.

Sous ses formes les plus primitives, on peut admettre que la fonction sémiographique passe par une relation directe entre les tracés et les référents, ce qui n'exclut évidemment pas une part de convention. Mais ce qui importe pour la réflexion sur l'écriture c'est que la langue ne joue alors qu'une fonction indirecte. Avec les peintures rupestres, on peut imaginer la présence d'une oralité servant de commentaire, ou de paraphrase, et si le terme idéographie a un sens c'est bien celui-là : une trace graphique qui matérialise une "idée" que l'on peut expliciter par la parole.

Avec l'émergence de la phonographie, la langue devient l'objet de la trace. L'écriture n'en demeure pas moins un objet à finalité sémiographique mais elle se sert de la phonographie comme d'un marche-pied. On peut donc s'attendre à ce que les écritures, ainsi comprises, soient sensibles à la façon dont les langues structurent le sens, spécialement le lexique et la grammaire.

Les typologies linguistiques nous ont appris à différencier les langues isolantes, agglutinantes, flexionnelles, etc. En fait, on peut dire que ces typologies marquent surtout des tendances dont on trouve l'écho dans le français écrit. Il arrive ainsi que les mots équivalent à une unité sémantique et une seule ("dans", "sur", "par", etc.) ; mais le plus souvent ils forment des unités complexes qui associent plusieurs unités sémantiques ("(des) journaux", "(il) veut", etc.). Ces unités peuvent par ailleurs coexister selon des modalités différentes : par adjonction dans "(les) enfants" où le "s" s'ajoute simplement à "enfant" ; par amalgame dans "(il) fit" où le "i" peut tout aussi bien appartenir à la désinence ou au radical. Ce bref tour d'horizon donne une idée assez précise de la façon dont la dimension sémiographique s'actualise dans les écritures contemporaines⁴.

L'étude de la morphogenèse des écritures permet donc de dégager deux enseignements majeurs. L'actualisation des principes sémiographique et phonographique implique certes des spécificités puisque chaque écriture naît et se développe dans un contexte particulier, à la fois social, politique et linguistique. Cependant, ce contexte dépend lui-même d'une situation plus générale qui instaure des filiations d'une écriture à l'autre et empêche de considérer que toute écriture soit à chaque fois un commencement.

Cette étude nous informe en outre sur les conditions cognitives minimales d'une écriture qui, dans le cadre linguistique qui la légitime, cherche à satisfaire un double but : l'économie d'abord avec un inventaire d'unités récurrentes (principe phonographique) et l'efficacité ensuite en médiatisant les structures lexicales et morphologiques de la langue de référence (principe sémiographique).

L'ACQUISITION DE L'ÉCRIT

Pour répondre au questionnement cognitif de la linguistique génétique, l'étude de la morphogenèse présente malgré tout un inconvénient majeur : elle porte sur des formes graphiques dont le caractère dynamique doit être reconstruit par la diachronie. L'ontogenèse de l'écrit, ou étude des processus d'acquisition, permet alors de dynamiser l'étude des formes graphiques dans un temps plus restreint. Les opérations mentales qui sont à l'oeuvre au cours de l'acquisition peuvent en effet nous aider à valider les conclusions (provisoires) de la morphogenèse. Et si les principes phonographique et sémiographique ont une dimension cognitive effective, on doit pouvoir les repérer dans l'ontogenèse.

Il est inutile de rappeler ici l'importance quantitative des travaux sur la lecture et son acquisition, ni leur importance qualitative. Ils contiennent de multiples informations parmi lesquelles nous en retiendrons essentiellement deux types. Le premier porte sur des modèles dont les principes ne sont pas sans rappeler ceux de la morphogenèse présentés plus haut. Le second traite des comparaisons inter-écritures et des similitudes — ou des différences — procédurales qui en découlent.

Sur cette question, on peut lire : Jaffré, J.-P. (1994). "Morphologie des langues et sémiographie", communication au colloque "Handicap de Parole : une autre communication...", CNFLRH, 4-5 nov. 1994.

⁵Frith, U. (1985). "Beneath the surface of developmental dyslexia", dans K.E. Patterson & al., eds., *Surface Dyslexia : Neuropsychological and Cognitive Studies of Phonological Reading*, Hillsdale, N.J. : Lawrence Erlbaum Ass., 301-330.

⁶Voir par exemple Sprenger-Charolles, L. (1992). "L'évolution des mécanismes d'identification des mots", dans M. Fayol & al., *Psychologie cognitive de la lecture*. Paris : PUF, 141-194.

Il existe aujourd'hui un modèle dominant en acquisition de l'écrit. On en trouve la première explicitation chez Frith (1985) qui décrit l'acquisition de l'écrit comme une succession de passages problématiques d'une étape logographique à une étape alphabétique, puis à une étape orthographique⁵. Je n'entre pas ici dans le détail d'un modèle dont on peut trouver une présentation complète ailleurs⁶. L'apparente linéarité de ce modèle semble toutefois contredite par les conclusions de la morphogénèse de l'écrit qui insiste plutôt sur la coexistence des principes graphiques. De ce point de vue, il serait plus judicieux d'envisager l'acquisition comme un phénomène de co-gestion de procédures, les principes relevant plutôt de dominantes. C'est en tout cas ce qui ressort de l'observation longitudinale de jeunes enfants, au cours d'ateliers d'écriture.

Je ne m'étendrai pas ici sur les manifestations du principe phonographique au cours de l'acquisition de l'écrit. Les travaux sur la production graphique, tout comme ceux sur la lecture, reconnaissent que les compétences phonographiques sont essentielles. D'un point de vue ontogénétique, elles peuvent se décrire comme une succession d'opérations très générales et communes à toutes les écritures (épellation, écriture syllabique, etc.) qui s'adaptent progressivement aux contraintes de l'écriture de référence (syllabaire ou alphabet).

Il est dommage que les compétences sémiographiques n'aient pas encore fait l'objet d'observations aussi détaillées que les compétences phonographiques et dans des situations qui ne se contentent pas de dicter des mots. Mais, comme en témoignent les expériences menées avec les ateliers d'écriture, il existe à coup sûr une genèse sémiographique, qui semble bien contemporaine de la genèse phonographique.

Sensibles à la finalité sémiographique, les jeunes enfants font d'abord l'hypothèse que l'écriture a une raison d'être significative. Cette hypothèse motive des tracés graphiques fonctionnels. Un enfant écrit par exemple une suite de lettres et s'interroge ensuite sur ce qu'elles "veulent dire". Cette même hypothèse peut fonctionner d'une façon plus indirecte : les énoncés sont alors analysés en "unités" significatives orales (mots ou groupes de mots) qui sont elles-mêmes analysées en segments phonographiques. Dans ce cas, la trace n'est pas à proprement parler sémiographique mais l'hypothèse sémiographique n'est pas absente pour autant.

Le développement du principe sémiographique dépend, en partie au moins, de la maîtrise progressive des correspondances phonographiques. Les observations que j'ai pu faire montrent que les mots se construisent, en partie au moins, sur la base de "squelettes" phonographiques (une lettre par phonème). La fonction sémiographique peut alors passer à l'analyse linguistique de niveaux supérieurs (lexique, morphologie). Ce mouvement n'est pas sans rappeler celui que j'indiquais plus haut à propos de la morphogénèse.

L'accroissement du nombre de lettres dans les énoncés entraîne l'émergence de procédures de segmentation graphique. Celles-ci ont des origines diverses. Elles peuvent certes résulter de la production normative de quelques mots mais elles peuvent également provenir de calculs plus personnels qui ne sont pas pour autant dépourvus de logique. On trouve par exemple des "groupes syntaxiques" qui associent un verbe et une négation ("*elle arrivpas"), ou un pronom et un verbe ("*onjou"), voire même une phrase toute entière ("*ouéu"). On trouve également des segmentations à base syllabique ("*on sa muz bien").

Il me semble donc difficile de ne pas décrire l'acquisition comme la coexistence de procédures complexes qui renvoient aux principes fondamentaux de l'écriture. Cela ne veut pas dire que, pour les apprentis, tous les problèmes ont la même importance. Le poids des procédures peut varier mais, en tout état de cause, la résolution des problèmes que pose le principe phonographique est, en partie au moins, tributaire de la résolution des problèmes que pose le principe sémiographique, et vice-versa.

Dans une étude datant de 1982, Stevenson & al.⁷ comparent les compétences en lecture de jeunes enfants originaires du Japon, de Taiwan et des Etats-Unis. Ils constatent que, en dépit d'écritures différentes, le pourcentage d'enfants en difficulté est à peu près le même dans les trois pays.

*Les astérisques indiquent des productions écartées par rapport à la norme orthographique.

⁷Stevenson H.W., Stigler G.W., Lucker G.W. & al. (1982). "Reading disabilities : the case of Chinese, Japanese, and English". *Child Development*, 53, 1164-1181.

Dans une étude plus récente, E. Geva (1995) compare les processus d'apprentissage de la lecture chez des enfants bilingues (hébreux / anglais). Elle conclut que les enfants qui ont des problèmes pour apprendre à lire en anglais ont les mêmes problèmes en hébreu⁸. Ce genre de résultats semble indiquer qu'en acquisition, les différences inter-écritures jouent finalement un rôle mineur, à la différence des compétences sous-jacentes, qu'elles soient linguistiques ou cognitives.

Telle n'est pas la position de Lee & al. (1995)⁹. Ils comparent eux aussi les processus d'acquisition de la lecture chez des enfants américains, chinois et japonais mais relèvent des différences qui tiennent selon eux à l'enseignement et à l'écriture. Ils considèrent que chaque écriture présente des aspects faciles et d'autres plus difficiles. Une écriture alphabétique comme celle de l'anglais offre aux enfants une mécanique qui leur permet d'utiliser leurs compétences phoniques, et d'accéder notamment aux mots nouveaux. Avec une écriture "logographique" comme celle du chinois, les enfants maîtrisent plus aisément les concepts mais, pour accéder aux mots nouveaux, ils doivent utiliser des procédés phonographiques (pinyin, zhuyin fuhao, furigana).

Pour rendre compte des problèmes que pose la lecture-écriture, l'hypothèse de la dépendance graphique recourt sans doute de façon trop systématique à un certain type de fonctionnement linguistique. L'hypothèse du traitement central fait en revanche trop radicalement l'impasse sur ce même fonctionnement.

La linguistique génétique, parce qu'elle met l'accent sur ce que les écritures ont en commun mais également sur ce qu'elles ont de spécifiques, offre une voie médiane. Tous les problèmes de la lecture-écriture ne relèvent certes pas d'un fonctionnement linguistique, mais on peut en revanche faire l'hypothèse suivante : la permanence et la stabilité des principes linguistiques qui sont à la base de toute écriture peuvent servir à expliquer la présence : a) d'invariants développementaux ; b) de difficultés, dans l'acquisition de la lecture comme de l'écriture.

CONCLUSION

Une linguistique génétique qui s'interroge sur la part d'invariance de l'écriture — ce qui n'exclut pas, bien évidemment, la part de variance — initie un dialogue entre une morphogénèse de l'écrit qui analyse les facteurs de formation et de développement de l'écriture et une ontogénèse de l'écrit qui répertorie les processus d'acquisition de l'écrit et leurs modalités de coexistence. Dans ce qui précède, j'ai tenté d'illustrer ce qui me semble être les deux points forts de ce dialogue. Le premier concerne la nécessaire complémentarité des principes sur lesquels se construit l'écriture, ce qui entraîne une attitude critique à l'égard des modèles qui reposent sur une successivité de phases ou d'étapes. Le second point fort porte sur l'étude comparée des processus en œuvre lors de l'acquisition d'écritures différentes. La part de similitude structurelle présente en morphogénèse permet de faire l'hypothèse que les processus d'acquisition sont eux aussi similaires, en partie au moins.

Pour des éducateurs, la linguistique génétique comporte un autre enseignement qui porte cette fois sur la distance nécessaire qu'il convient de prendre à l'égard des formes orthographiques de surface. On a pendant longtemps privilégié une perception "directe" des faits. C'est ce que désignent les concepts d'orthographe d'usage et de mémoire visuelle. Sans nier l'importance des faits particuliers, la linguistique génétique ne leur accorde qu'une place relative. Elle pose qu'en acquisition, l'intelligence des faits importe plus que les faits eux-mêmes. Apprendre l'orthographe, c'est d'abord la comprendre. Seule la compréhension des grands principes fonctionnels permet d'anticiper les faits, libérant du même coup une capacité attentionnelle qui peut se porter sur les cas particuliers.

En privilégiant comme elle le fait les logiques de l'écriture, la linguistique génétique donne du même coup une certaine légitimité à des opérations, à des hypothèses et à des traces qui sont en général considérées comme des écarts intempestifs. Aussi longtemps que les formes de surface ne sont pas stabilisées, elle déplace ainsi le centre d'intérêt (et l'évaluation) vers les processus de production graphique.

⁸Geva E. (1995). "Orthographic and cognitive processing in learning to read English and Hebrew", dans I. Taylor & D.R. Olson, eds., *Scripts and literacy, reading and learning to read alphabets, syllabaries and characters*. Dordrecht : Kluwer A.P., 277-291.

⁹Lee, S., Uttal D.H. & Chen C. (1995). "Writing systems and acquisition of reading in American, Chinese and Japanese first-graders", dans I. Taylor & D.R. Olson, eds., *ouv. cité.*, 247-264.