

COMMENT L'ORDINATEUR PEUT-IL DEVENIR UN OUTIL DE COMPENSATION EFFICACE DE LA DYSGRAPHIE POUR LA SCOLARITÉ ?

[Anne-Laure Guillermin](#), [Sophie Leveque-Dupin](#)

De Boeck Supérieur | « [Développements](#) »

2012/3 n° 12 | pages 25 à 31

ISSN 2103-2874

ISBN 9782353271818

DOI 10.3917/devel.012.0025

Article disponible en ligne à l'adresse :

<https://www.cairn.info/revue-developpements-2012-3-page-25.htm>

Distribution électronique Cairn.info pour De Boeck Supérieur.

© De Boeck Supérieur. Tous droits réservés pour tous pays.

La reproduction ou représentation de cet article, notamment par photocopie, n'est autorisée que dans les limites des conditions générales d'utilisation du site ou, le cas échéant, des conditions générales de la licence souscrite par votre établissement. Toute autre reproduction ou représentation, en tout ou partie, sous quelque forme et de quelque manière que ce soit, est interdite sauf accord préalable et écrit de l'éditeur, en dehors des cas prévus par la législation en vigueur en France. Il est précisé que son stockage dans une base de données est également interdit.

Comment l'ordinateur peut-il devenir un outil de compensation efficace de la dysgraphie pour la scolarité ?

Résumé

Lorsque la dysgraphie de l'enfant est telle qu'elle entrave le bon déroulement de sa scolarité, il est tout à fait légitime de proposer l'ordinateur comme outil de compensation. Néanmoins, son utilisation nécessite un apprentissage et une réorganisation pratique et matérielle qui peuvent s'avérer complexes.

Or, il est indispensable que cet outil ne mette pas l'enfant en situation de surhandicap.

Après s'être assuré de la motivation de l'enfant et de la coopération des différents partenaires, l'ergothérapeute va donc configurer l'ordinateur pour qu'il corresponde aux besoins de l'élève en situation scolaire. Parallèlement, il accompagnera l'enfant dans l'apprentissage de la frappe au clavier puis il lui proposera des mises en situation pratiques au travers d'exercices scolaires afin d'automatiser cet apprentissage.

Mots-clés

- Dysgraphie
- Scolarité
- Ordinateur
- Ergothérapeute

Anne-Laure GUILLERMIN
Ergothérapeute D.E. libérale, Annecy

Sophie LEVEQUE-DUPIN
Ergothérapeute D.E. libérale, Annecy

Summary

When the child's dysgraphia is so serious that it impedes normal schooling, suggesting the use of a computer as an aid tool seems perfectly right. However, this requires learning along with practical and material reorganisation that can turn out to be complex.

Yet, this tool should not emphasize on the child's disability.

The occupational therapist must make sure of the child's motivation and of the cooperation of all concerned parties. Then, he will setup the computer so that it meets the pupil's needs at school. At the same time, he will help the child learn keyboard typing and will provide practical cases through school exercises in order to systematize this knowledge.

Keywords

- Dysgraphia
- Schooling
- Computer
- Occupational therapist

Introduction

Si la rééducation du graphisme permet aux enfants dysgraphiques d'améliorer leurs performances en termes de lisibilité et de vitesse, il persiste trop souvent un coût cognitif associé à la tâche qui ampute largement le réservoir attentionnel de l'enfant.

À l'école, l'enfant en situation d'écriture non rentable reste parasité par la réalisation de la trace écrite et n'a plus les ressources suffisantes pour se focaliser sur la tâche conceptuelle.

Cette énergie cognitive est largement sous-estimée, surtout lorsque l'écriture est devenue suffisamment lisible pour être tolérée comme telle.

L'évaluation formelle de la dysgraphie ne rend compte que de manière incomplète du handicap occasionné. C'est l'analyse précise des répercussions de la dysgraphie sur la scolarité qui illustre le mieux la sévérité de la gêne rencontrée par l'enfant.

L'ordinateur, en permettant de produire de l'écrit tout en soulageant l'enfant du geste graphique, constitue une solution adaptée. Toutefois, pour une utilisation efficace en classe, son apprentissage doit être spécifique afin de ne pas devenir un sur-handicap.

Le choix de cette compensation doit être fait collectivement entre tous les partenaires qui gravitent autour de l'enfant.

L'ergothérapeute doit choisir et personnaliser le matériel informatique pour que l'enfant puisse devenir rapidement opérant en classe avec son ordinateur. Son utilisation doit devenir intuitive afin que les ressources allouées pour les apprentissages restent disponibles.

Ce n'est qu'à ce titre que l'ordinateur deviendra pour l'enfant un outil de compensation efficace, optimisant les apprentissages et contribuant à sa revalorisation.

I. Comment déterminer la sévérité du trouble de l'écriture et ses répercussions dans la scolarité de l'enfant

L'évaluation de la fonctionnalité de l'écriture manuelle des enfants en situation scolaire doit tenir compte de 3 critères qui sont la vitesse, la lisibilité et le coût cognitif.

Si l'évaluation des deux premiers critères peut se faire par l'intermédiaire d'évaluations normalisées, l'estimation du coût cognitif se fait principalement à partir de constats fonctionnels.

1.1 Évaluations normalisées de l'écriture

Pour évaluer la **qualité de l'écriture** on utilise le score de dysgraphie du BHK (Charles *et al.*, 2002). Celui-ci est déterminé par la qualité du tracé, la qualité de la reproduction de la lettre (forme, taille, proportion), l'enchaînement des lettres entre elles, la tenue de la ligne et l'organisation dans la page.

L'incapacité d'un tiers, ou même du jeune, à relire sa production marque d'autant la sévérité de la dysgraphie.

Pour évaluer l'aspect **quantitatif de l'écriture** nous avons à notre disposition le BHK et les vitesses d'écriture de Lespargot (Marquet-Guillois *et al.*, 1981) réétalonnées (Alexandre, 2008). Ce dernier, propose 3 modalités de passation (vitesse en répétition de mot unique, dictée et copie de texte). Ces tests nous permettent de situer l'enfant par rapport à sa classe d'âge ou de niveau scolaire et de déterminer ainsi l'intensité de son écart avec la norme.

Une analyse plus détaillée de ces épreuves permet de mettre en évidence une fatigabilité, une faible endurance, ou un ralentissement du rythme d'écriture avec le temps.

En complément, l'épreuve d'accélération de l'écriture d'Ajuriaguerra[1] nous permet d'évaluer le degré d'automatisation autorisant ou non l'accélération du rythme d'écriture.

En effet, cette épreuve permet de mettre en évidence chez certains enfants une incapacité à accélérer leur vitesse d'écriture. Une faible performance traduit donc une automatisation insuffisante et indique une charge attentionnelle plus élevée. (figure 1)

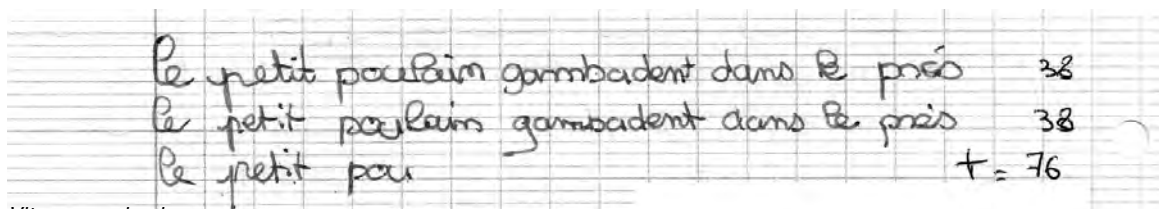
S'il existe **des troubles du langage écrit**, ceux-ci auront une incidence sur la vitesse et la lisibilité de l'écriture. En effet, l'enfant qui n'aura pas automatisé les règles d'orthographe, de grammaire ou de conjugaison se verra ralenti dans sa production, et l'enfant dysorthographique commettra des erreurs de transcription ou d'accord pénalisant la compréhension du texte.

C'est le bilan orthophonique qui nous renseignera de manière précise sur les registres délétères.

Même si aucune épreuve normalisée ne prend en compte le coût cognitif, certains éléments nous permettent de l'évaluer de manière informelle. On peut noter la présence d'hypertonie associée parfois à de la douleur, des syncinésies, une fatigabilité anormale, ou encore une dégradation de l'écriture au fur et à mesure de la tâche.

Toutefois, la situation de bilan n'est pas propice à l'évaluation des ressources cognitives allouées à la tâche d'écriture. En effet, les conditions de bilan sont éloignées d'une situation scolaire (relation duelle, environnement épuré et calme, tâches uniques, etc.).

Vitesse normale



Vitesse maximale

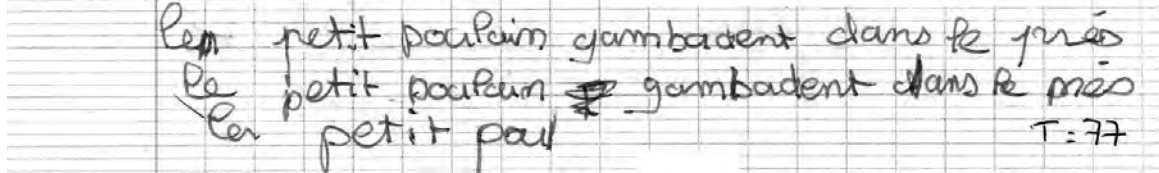


Figure 1 : À l'épreuve d'accélération de l'écriture d'Ajuriaguerra, Chloé, 12 ans, ne parvient pas à accélérer. Lorsqu'on lui demande d'écrire le plus vite possible, on observe simplement une dégradation de la trace.

Aussi, si les épreuves normalisées sont incontournables, elles restent insuffisantes. En effet, elles ne reflètent pas l'utilisation fonctionnelle de l'écriture dans la scolarité, et elles doivent donc être complétées par une analyse du travail scolaire et de ses supports.

1.2 Incidences fonctionnelles du trouble de l'écriture sur la scolarité

On va tout d'abord s'intéresser à la capacité de l'élève à **suivre le rythme de la classe**. « Finit-il son travail dans le temps imparti ? » « Est-il plus lent que ses camarades ? » « Doit-il rester à la récréation pour finir son travail ? Ou encore le finir à la maison ? » « Doit-il demander à ses camarades des photocopies afin de compléter ses leçons ? » « A-t-il le temps de noter ses devoirs ? » « A-t-il le temps de respecter la présentation proposée par le professeur ? » « A-t-il le temps de finir ses contrôles ? » Ensuite, on contrôlera **la lisibilité de ses productions**. « Peut-il relire ses leçons ou ses devoirs ? » « Ses professeurs peuvent-ils le relire ? » « Est-il pénalisé par un manque de soin ou de propreté ? » L'observation des cahiers apporte un regard plus pertinent sur la dysgraphie que les épreuves normalisées parce qu'ils reflètent la situation fonctionnelle.

Enfin, on s'interroge sur **le coût cognitif relatif à la tâche d'écriture**. « Y a-t-il une dégradation de l'écriture au cours de la journée ? » « L'enfant se plaint-il de douleurs au niveau de la main, du poignet ou du bras ? » « Les productions de l'enfant sont volontairement élaguées ? » « L'enfant est gêné dans les doubles tâches. Il n'a pas suffisamment de disponibilité pour s'intéresser au fond car l'énergie cognitive passée dans la calligraphie limite son attention pour les tâches conceptuelles.

Ce coût cognitif de l'écriture manuelle pour l'enfant dysgraphique est constamment sous-estimé. En complément, on répertorie les aménagements déjà proposés :

- par le ou les enseignants (photocopies des leçons, textes à trous, QCM, secrétaires scripteurs, tiers temps, réductions du contenu du contrôle, allègement des devoirs, etc.) ;
- par la famille (secrétaire scripteur, complétion des leçons ou reformatage du cours, préparation des pages de présentation des devoirs, etc.).

C'est l'ensemble de ces observations qui permettra d'évaluer de manière juste la sévérité fonctionnelle de la dysgraphie du jeune et d'envisager alors de proposer l'ordinateur comme moyen de compensation.

II. intérêt de l'ordinateur comme moyen de compensation

2.1 Compenser le défaut de lisibilité

L'écriture informatisée permet indéniablement d'obtenir des supports scolaires propres, ordonnés et lisibles. En effet, le traitement de texte autorise l'utilisation de mise en forme automatique (titre, hiérarchisation automatique des paragraphes, mise en évidence des mots clefs, etc.) et permet la correction après coup des erreurs sans ratures. L'enfant dysgraphique sera alors valorisé par la présentation de son travail et pourra même parfois produire des leçons qui deviendront utilisables par le reste de la classe.

2.2 Compenser la lenteur

Le geste d'écriture est compensé par la frappe au clavier qui reste un acte moteur plus simple même s'il doit être automatisé.

De plus les fonctionnalités de l'ordinateur permettent, par différents moyens, d'augmenter encore la vitesse de production d'écrits. Ainsi l'enfant a à sa disposition, selon ses besoins :

- des en-têtes ou des modèles de documents préenregistrés qui évitent la production d'écritures récurrentes (présentation de contrôle, date, tableau de conjugaison, etc.) ;
- des logiciels de reconnaissance de caractères (OCR) permettant de convertir les exercices de manuels en traitement de texte, évitant ainsi leur copie ;
- des logiciels de prédiction de mots ou l'utilisation d'abréviation.

Enfin, l'informatisation permet aussi à certains enfants de remplacer l'écriture par la dictée vocale grâce à des logiciels spécifiques tel que Dragon Naturally speaking®.

2.3 Limiter le coût cognitif

En libérant l'enfant du geste d'écriture, on augmente la disponibilité attentionnelle pour les autres tâches cognitives.

Pour l'enfant qui présente une dysorthographe, le fait que le traitement de texte suggère l'orthographe correcte, qu'il propose des accords et que l'enfant puisse faire une vérification après coup le soulage en partie de son trouble et lui permet de s'attacher au contenu.

Toutefois, l'utilisation de l'ordinateur en remplacement des supports scolaires constitue un handicap en soi (nouvel apprentissage, gestion d'un matériel fragile, organisation spécifique, démarcation supplémentaire, etc.).

Pour que son utilisation ne devienne pas un **surhandicap**, il est indispensable que l'enfant tire un **bénéfice immédiat** et suffisant de son utilisation. C'est pourquoi **cet outil doit être très fonctionnel** (personnalisé selon les besoins de l'enfant) et avec des contraintes limitées (anticipation des situations critiques).

L'investissement personnel et matériel nécessaire au passage sur outil informatique est tel que l'engagement de l'enfant et de la famille est incontournable.

III. Partager le projet d'utilisation de l'ordinateur comme outil de compensation

3.1 Motivation de l'enfant

Il est important que l'enfant souhaite qu'on l'aide à pallier sa dysgraphie et qu'il ait conscience du handicap qu'elle occasionne dans sa scolarité

(il est souvent le dernier à finir son travail, il n'arrive pas à se relire, il déploie beaucoup d'énergie pour un résultat décevant, etc.).

De plus, l'enfant doit être conscient que l'ordinateur sera un outil de travail et non plus un outil de jeu et que son utilisation nécessitera un apprentissage long et contraignant. Il doit donc s'investir et en aucun cas cet apprentissage ne devra lui être imposé.

3.2 Implication de la famille

La famille doit aussi réaliser que ce choix implique un investissement financier (séances d'ergothérapie, achat du matériel) et un investissement personnel (disponibilité pour la participation aux séances, accompagnement de l'enfant dans l'utilisation de l'ordinateur, participation aux démarches administratives).

3.3 Implication des enseignants

L'adhésion de l'équipe enseignante sera déterminante pour la réussite du projet. En primaire, il est indispensable que l'enseignant soit conscient des difficultés de l'enfant et qu'il soit ouvert aux aménagements proposés.

3.4 Démarche administratives

L'utilisation d'un ordinateur pour la scolarité n'est possible que si la MDPH reconnaît officiellement son utilité pour l'enfant.

La famille devra donc formuler une demande de notification accompagnée d'un argumentaire technique réalisé par un professionnel justifiant l'intérêt de l'ordinateur.

L'introduction de l'ordinateur en classe ne pourra donc se faire qu'à l'obtention de la notification. Cependant, une utilisation officieuse peut être tolérée avec l'accord du chef d'établissement dans l'attente de l'accord officiel.

IV. Protocole de mise en place de l'outil informatique

L'ordinateur est une aide technique permettant à l'enfant de compenser son trouble de l'écriture. Afin que celle-ci soit efficace il est essentiel que son utilisation soit adaptée et simplifiée, il faut aussi que l'enfant acquière une vitesse de frappe suffisante et enfin que son ordinateur lui permette de répondre à toutes les situations scolaires.

La réussite du projet est aussi corrélée à la coopération des différents partenaires (famille-enseignant-

ergothérapeute) il est donc très important d'élaborer ensemble les conditions d'utilisation de l'ordinateur à l'école.

La pérennité de l'utilisation de l'ordinateur reste étroitement liée au degré d'autonomie de l'enfant dans les tâches scolaires auxquelles il doit faire face.

4.1 Choix du matériel informatique

L'ordinateur va remplacer le cartable de l'enfant, il doit donc être facile à manipuler et à ranger, ses périphériques doivent être simples à brancher. Il doit être peu encombrant, léger et doté d'un écran de taille suffisante pour assurer un bon confort visuel. L'autonomie électrique doit permettre à l'enfant de travailler une demi-journée sur batterie et la machine être suffisamment puissante pour utiliser les différents logiciels.

On privilégiera les connectiques USB-nano pour le pavé numérique et la souris ou le micro-casque afin de limiter les manipulations, les scanners autoalimentés et les imprimantes WIFI pour éviter les branchements. On choisira un sac solide et rembourré pour ranger séparément l'ordinateur, les périphériques et les supports scolaires.

4.2 Baliser l'environnement pour une bonne intégration de l'ordinateur

L'introduction de l'ordinateur à l'école doit être anticipée et préparée lors d'une réunion d'information et de concertation avec les différents partenaires. On présentera alors au corps enseignant les différents logiciels permettant à l'enfant de réaliser le travail scolaire (compléter les photocopies, colorier les cartes, réaliser les schémas scientifiques et les figures de géométrie, poser une opération, produire les écritures mathématiques, etc.). On abordera également l'organisation pratique : « Comment l'enfant rendra-t-il les documents aux enseignants, où rangera-t-il son matériel, aura-t-il un double jeu de livres ou utilisera-t-il des manuels numériques ? Peut-il bénéficier de la mise en place du 1/3 temps ? » On pourra alors faire référence au *Guide d'utilisation de l'ordinateur au collège* qui reprend de manière synthétique et imagée ces différents points. Au primaire, c'est lors de ces réunions que l'on définira les activités pendant lesquelles l'enfant utilisera l'ordinateur. Enfin, on déterminera à ce moment-là l'endroit où sera placé l'élève en classe et quel sera le rôle de l'AVS. L'ensemble de ces préconisations peut être formalisé grâce au contrat d'utilisation de l'ordinateur au primaire ou au collège, validé par les différents intervenants.

Par la suite, il sera aussi important de favoriser les échanges entre les différents partenaires dans le but

de faire évoluer l'adaptation de l'interface informatique afin qu'elle réponde aux besoins de l'enfant. Pour cela on pourra proposer à la famille d'assister ponctuellement aux séances d'ergothérapie et on mettra en place un cahier de liaison numérique à l'intention des enseignants.

4.3 Accompagnement à l'apprentissage du clavier

L'automatisation de la frappe au clavier est nécessaire afin que l'ordinateur apporte les bénéfices escomptés. Plus cet apprentissage sera fait rapidement, et plus l'enfant pourra utiliser efficacement son aide technique. C'est pour cela que cet entraînement doit être initial et intensif.

Il faut tout d'abord apprendre à l'enfant à localiser les lettres sur le clavier. Cette mémorisation a pour but de limiter l'exploration visuelle pour rechercher les lettres. Nous pouvons alors utiliser plusieurs modalités d'apprentissage (images mentales, indices visuels avec codes de couleurs, modalités kinesthésiques).

La phase d'entraînement a pour but d'automatiser la frappe au clavier, c'est pourquoi la fréquence et la régularité journalière des exercices est indispensable.

Cet apprentissage ne peut pas donc pas s'envisager uniquement lors des séances d'ergothérapie. Il doit être instauré quotidiennement à la maison. Différents logiciels de frappe existent avec un principe de base identique. Toutefois, certains proposent des modalités qui peuvent s'avérer facilitatrices tels que la dictée vocale des lettres, les indices de couleur, la matérialisation sonore et/ou visuelle de l'erreur.

L'ergothérapeute peut donc accompagner l'enfant et la famille dans ce travail. Il propose des bilans spécifiques dans le but d'évaluer le niveau de l'enfant, il quantifie ses progrès, le stimule dans son apprentissage et mesure les écarts entre la vitesse d'écriture manuelle et au clavier.

L'évaluation de la vitesse de frappe au clavier (EVIC) (Lefèvre, 2007) est un outil qui permet ce travail en s'appuyant sur des corrélations manuscrites.

4.4 Adaptation de l'ordinateur et utilisation des applications

L'ergothérapeute va apprendre à l'enfant à maîtriser parfaitement son ordinateur pour une utilisation scolaire en **adaptant l'interface** et en proposant des **misés en situations**.

Plus l'ergothérapeute proposera une configuration personnalisée, plus l'utilisation de l'ordinateur sera intuitive et donc la phase d'apprentissage écourtée.

L'ergothérapeute configure l'ordinateur en fonction des besoins de l'enfant (icônes grossies, vitesse de déplacement de la souris, ouverture des dossiers par simple clic). Il s'assure que l'enfant maîtrise l'installation et l'utilisation des périphériques (imprimante, scanner portable, etc.) ainsi que le rangement de son matériel.

L'ordinateur n'a qu'une vocation scolaire, le bureau doit être épuré, en limitant les applications à celles utilisées pour l'école.

Le cartable numérique doit permettre de ranger facilement les documents, tout en respectant au maximum l'organisation adoptée par l'enseignant. L'ergothérapeute doit pouvoir anticiper les besoins scolaires de l'enfant afin de s'assurer qu'il aura dans son ordinateur les applications et les supports nécessaires : un agenda numérique pour noter les devoirs configuré avec les matières étudiées (Rainlendar avec l'apparence école ou collègue) [20] ; une calculatrice simple ou scientifique ; les outils de géométrie ou le logiciel de géométrie dynamique (Géogébra®) [21] ; les dictionnaires de langue ; les livres numériques ; les fichiers d'exercices.

Ensuite, l'ergothérapeute réalise une configuration personnalisée du traitement de texte Word® ou équivalent, qui répondra aux besoins de l'enfant à l'école : insertion automatique de documents ou d'en-tête de présentation au nom de l'enfant ; pose des opérations en colonne ; réalisation des écritures mathématiques ; réalisation de schémas scientifiques ; etc. (Figure 2).

Cette configuration doit aussi permettre à l'enfant de remplir et d'annoter un polycopié distribué en classe aussi rapidement que ses camarades. Afin d'augmenter la vitesse de production d'écrit et de limiter la fatigabilité, l'ergothérapeute pourra proposer à certains enfants des logiciels augmentatifs : logiciel de prédiction de mots (Skippy®) utilisation des abréviations et logiciel de reconnaissance de caractères (OCR).

Certains enfants présentant des difficultés spécifiques auront besoin de logiciels de dictée vocale (Dragon Naturally Speaking®), de lecture vocale (Free Natural Reader® Balabolka® ou encore de correcteur d'orthographe.

Au travers de mises en situations concrètes, l'ergothérapeute apprend à l'enfant à maîtriser

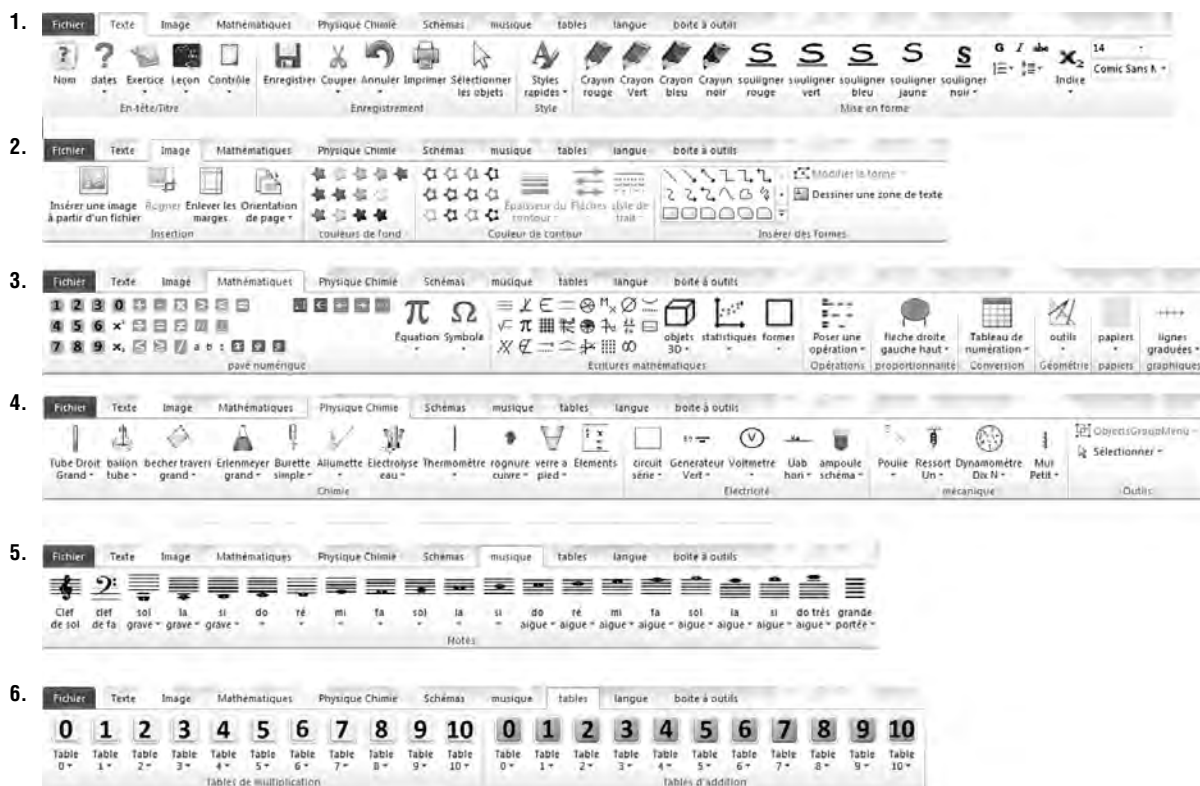


Figure 2: Exemple de configuration personnalisée du traitement de texte Word® 2010 qui permet à l'enfant de réaliser de manière optimale le travail scolaire.

- 1) Barre d'outils permettant la mise en forme et la mise en page du texte
- 2) Barre d'outils permettant l'insertion et l'annotation des polycopiés et des images, cartes
- 3) Barre d'outils permettant la réalisation des écritures mathématiques (pose des opérations, fractions, tableaux de conversion)
- 4) Barre d'outils permettant la réalisation des schémas scientifiques
- 5) Barre d'outils permettant l'écriture des notes
- 6) Tables d'addition et de multiplication.

parfaitement ses applications. Afin de bien répondre à ses besoins, il consulte et utilise les supports scolaires de l'élève.

L'entraînement en séance doit permettre à terme à l'enfant d'être totalement libéré de la procédure informatique afin de préserver ses ressources cognitives pour la tâche conceptuelle.

CONCLUSION

Lorsque l'indication est bien posée, que l'environnement est favorable et qu'un accompagnement spécifique et personnalisé est proposé, l'ordinateur s'avère être un outil efficace pour compenser le trouble de l'écriture.

Il met l'enfant dysgraphique dans une situation favorable à l'apprentissage, libérant les ressources cognitives initialement allouées à la maîtrise du geste d'écriture.

En donnant à l'enfant la possibilité de produire des écrits de qualité, l'ordinateur contribue à renforcer l'estime et la confiance en soi et permet de restaurer la motivation nécessaire à l'effort.

Sa nouvelle réussite modifie également son statut dans son environnement et réhabilite ainsi l'estime que les autres lui portent.

L'ordinateur est le seul moyen de compensation de la dysgraphie qui peut permettre à l'enfant d'être complètement autonome dans sa scolarité.

Références

1. AJURIAGUERRA J., AUZIAS M. (1964). « *L'écriture de l'enfant* » Tome I. L'évolution de l'écriture et ses difficultés. Paris : Delachaux et Niestlé.
2. FLESSAS, J., LUSSIER, F. (2001) « *Neuropsychologie de l'enfant, troubles développementaux et de l'apprentissage* » Paris : Dunod
3. GERARD, C.L. (2005) « *les dyspraxies de l'enfant, rencontres et rééducation* » Edition Masson,
4. HURON C. (2011). « *L'enfant dyspraxique : Mieux l'aider, à la maison et à l'école* » Courtry : Odile Jacob
5. MAZEAU, M. (1995) « *Déficits visuospatiaux et dyspraxies de l'enfant, du trouble à la rééducation* » Paris : Masson
6. MAZEAU, M. (2005). « *Neuropsychologie de troubles des apprentissages, du symptôme à la rééducation* » Paris : Masson.
7. MAZEAU, M., LE LOSTEC C. (2010) « *L'enfant dyspraxique et les apprentissages* » Paris : Masson
8. POUHET A. (2011) « *S'adapter en classe à tous les enfants dys* » Jouve : Les clefs du quotidien
9. ZEZIGER, P. (1995) « *Ecrire, approches cognitive, neuropsychologique et développementale* » Vendôme : PUF
10. DECHAMBRE, D. (2008) « *Expérience en ergothérapie* », éditions Sauramps médical (méthode d'apprentissage au clavier)

Formations :

10. GUILLERMIN, AL. LEVEQUE-DUPIN, S., « L'ordinateur à l'école : quel accompagnement en ergothérapie pour les enfants présentant des troubles des apprentissages », Annecy, France.

Références des tests :

11. ALEXANDRE, A., (septembre 2007) « Rééquilibrage du bilan des « lenteurs de l'écriture (1981) visant à évaluer la vitesse d'écriture d'élèves valides de différents niveaux scolaires » Revue d'Ergothérapie n° 27
12. CHARLES M., SOLPELSA R., & ALBARET J-M. Adaptation française de la méthode d'évaluation d'écriture de l'enfant – BHK. Paris : Les éditions du centre de psychologie appliquée, 2002
13. LEFEVERE, G., (septembre 2007) « Création d'un protocole d'évaluation de la vitesse de frappe au clavier pour les enfants présentant une dyspraxie » Revue d'Ergothérapie n° 27.
14. MARQUET-GUILLOIS M et Coll. Les lenteurs d'écriture. In : Motricité Cérébrale 1981, 2 : 69-75
15. Guillermin, AL., Leveque, S., Marechal, S., Dalzot, J., (septembre 2011) Guide d'utilisation de l'ordinateur au collège. Web site

Sites :

15. <http://rnt.over-blog.com/>
17. <http://www.inshea.fr>
18. <http://www.cartablefantastique.fr>
19. <http://www.webcastors.net/icom/integrer.html>
20. <http://cabergo74.fr>
21. <http://geogebra.free.fr/>
22. <http://www.geppe.free.fr/>