

G. Stella,* G. Zanzurino**

* Professeur en Psychologie Clinique, Département des Sciences de l'Éducation et des Sciences Humaines de l'Université de Modène et de Reggio Emilia, Viale Allegri, 9 – 42121 – Reggio Emilia.

** Chercheur avec Bourse de recherche « Regione Sardegna LR//2007 pour la promotion scientifique »

Proposition de Résumé :

Les auteurs présentent une action d'envergure menée depuis une dizaine d'années dans les écoles italiennes pendant la première année scolaire - cours préparatoire – dont bénéficient, actuellement plus de 50.000 enfants. Les difficultés à « entrer dans l'écrit » sont dépistées fin janvier, les élèves en difficultés reçoivent un « entraînement ciblé » ou « renforcement » et seront à nouveau testés en mai. Les élèves n'ayant pas répondu à cet entraînement bénéficieront d'une évaluation à la recherche d'un trouble d'apprentissage (dyslexie ...) ainsi que d'une prise en charge rééducative individualisée

Les différentes étapes parcourues pour la mise en place de cette action jusque sous sa forme actuelle avec recours à l'informatisation des passations et de l'entraînement sont décrites.

Les avantages sont soulignés : lutte contre l'échec scolaire quelle qu'en soit l'origine et donc aussi lutte contre un illettrisme futur, dépistage des difficultés spécifiques d'apprentissage avec instauration d'une rééducation précoce dont on connaît les chances de réussite, enfin le grand intérêt que montrent les enseignants pour cette action, en explique le succès grandissant en Italie.

Summary

A screening procedure to identify difficulties in acquisition of reading and writing at first grade is presented. In Italy this action was developed for 10 years and now 50.000 children are involved every year. Procedure starts with a screening in January to select children showing a slow rate of acquisition in spelling. These children are addressed with a specific training based on phonological reinforcement. After 3 months in which children receive reinforcement 3 times a week formal retest is proposed. Children who show difficulties also at the second test are addressed for an assessment to psychological services. Teachers appreciate this screening action as they consider it a good opportunity to develop knowledge on early stages of reading and writing acquisition, and an effective instrument to face school difficulties.

Tests de dépistage en Italie

L'identification précoce des TSA (Troubles Spécifiques d'Apprentissage) suivie d'interventions rééducatives ciblées précoces augmente la probabilité de réduire les effets négatifs du trouble tant dans sa forme primaire (apprentissage scolaire), que dans sa forme secondaire (développement de la personnalité du sujet). Bien que l'âge minimum pour diagnostiquer un TSA coïncide avec la fin de la seconde année d'école primaire, les difficultés des enfants présentant ces troubles commencent à se produire beaucoup plus tôt, dès les premiers jours d'école. Au début de l'école primaire l'hétérogénéité des enfants est très grande tant en raison de leurs différences de niveaux de maturité, que de leurs niveaux de compétences cognitives et langagières. Viennent s'y ajouter les différentes méthodes d'enseignement utilisées en classe qui contribuent à influencer le processus d'apprentissage. La plupart des difficultés d'apprentissage en la lecture-écriture tendent à se résoudre au cours du premier cycle de l'école primaire. Dans certains cas

cependant, il y a une persévérance de ces difficultés et l'émergence d'un véritable trouble va entraver le parcours scolaire de l'élève.

La grande variabilité interindividuelle observée dans les premières étapes de l'acquisition des compétences instrumentales de la lecture et de l'écriture fait qu'il est très difficile de différencier un trouble d'apprentissage d'un simple retard. Compte tenu du rôle central de l'instruction et des apprentissages dans notre société actuelle, il est important d'éviter que des difficultés spécifiques d'apprentissage demeurent non identifiées ou confuses et soient prises pour un simple retard et de ce fait conduisent à l'échec scolaire, avec de graves répercussions sur l'estime de soi de l'enfant, sur ses capacités sociales et relationnelles. C'est dire l'extrême importance du dépistage précoce d'un trouble spécifique d'apprentissage afin de commencer une intervention rééducative et « d'entraînement » ou renforcement, durant les premiers stades du développement de cet apprentissage.

Le défi est alors de trouver des instruments, très spécifiques et fiables, capables de dépister dès le début un trouble spécifique potentiel et de le différencier d'un simple retard. Les tests qui prévoient de nombreuses épreuves et une passation individuelle ont un degré de validité / fiabilité extrêmement élevé (Wood et autres 2002). Les résultats de ce type de dépistage sont très proches de ceux obtenus avec les tests d'évaluation diagnostique, mais ils sont rarement proposés, car trop coûteux en termes de temps et de ressources humaines. En revanche, les tests de dépistage basés sur les résultats d'un ou quelques tests seront choisis, car peu coûteux et permettant la réplication, même si le résultat de ces épreuves a un niveau de fiabilité plus modéré. La médecine des années soixante-dix proposait un dépistage de masse comme outil électif de prévention, en dépit de ses coûts et souvent aussi de sa pertinence. Aujourd'hui, dans le domaine de la santé, prévaut la rationalisation des ressources et l'organisation de la médecine du territoire en réseau ce qui a permis l'évolution du concept de dépistage de masse vers l'enquête ciblée d'une population. (Coscarella, Rossi, 2004).

Malheureusement ce dépistage, comme tout autre essai ou méthode d'enquête de masse, n'est pas sans erreurs potentielles. La psychologie moderne, malgré les nombreux progrès réalisés dans le domaine de la clinique et de la statistique appliquée, n'est pas encore en mesure d'éliminer ce problème. En psychologie, comme en médecine, le dépistage comporte deux risques potentiels ou erreurs: ne pas détecter la maladie chez les patients, ou identifier le trouble chez des sujets non affectés. Le premier risque ou erreur de dépistage est classé comme faux négatif, le second est connu sous le terme de faux positif. Ces deux erreurs montrent la limite de l'instrument qui se révélera non spécifique dans le cas où il y aura trop de faux négatifs ou peu sensible en présence de trop de faux positifs. En considérant les conséquences possibles pour le sujet, l'erreur la plus risquée est principalement celle de faux négatifs (sujets non reconnus même s'il y a le trouble) : le manque de reconnaissance du trouble entraîne non seulement un retard diagnostic mais aussi l'impossibilité de ne pas pouvoir bénéficier d'une rééducation précoce, dont on sait qu'elle est la plus efficace. Naturellement un faux positif représente aussi un risque parce qu'être classé comme présentant des troubles spécifiques d'apprentissage entraîne la mise en marche d'une série de procédures et d'activités inutiles, inappropriées et parfois nuisibles pour le sujet surtout sur le plan psychologique. Pour éviter ou réduire à un niveau acceptable le risque de faux positifs et négatifs on devrait par conséquent, réaliser un instrument très spécifique et sensible: un instrument « efficace ». Pour être efficaces les tests de dépistage doivent être simples, rapides, d'une durée courte et peu coûteux, tant sur le plan de l'instrumentation que

de l'utilisation de ressources spécialisées. Ces caractéristiques facilitent son emploi et permettent sa "répétitivité".

Le dépistage, au sens le plus large, vise à identifier de manière rapide la présence d'indicateurs précoces de risque signant l'apparition d'un trouble donné. Dans le cadre de troubles spécifiques d'apprentissage (TSA), ces indices seront recherchés, bien sûr, dans l'habilité à la lecture et l'écriture. Jusqu'à présent en Italie, il n'existait aucune étude indiquant de façon claire et sans équivoque la fiabilité à long terme d'un dépistage précoce. Il est important de se rappeler que le dépistage précoce, par définition, est effectué dans une phase d'apprentissage caractérisée par la haute variabilité interindividuelle à un moment où les compétences testées (lecture et écriture) n'ont pas encore atteint un niveau d'automatisation, même chez les sujets dont le développement est normal. L'automatisation complète de ces habilités ne se réalise, comme mentionné plus haut, qu'à la fin du premier cycle de l'école primaire (fin 2 classe Primaire) ; ce n'est pas par hasard que dès ce moment il devient possible de faire un diagnostic réel de TSA.

Dans ces circonstances, il semblerait que le dépistage soit un problème sans solution avec d'une part, l'hypothèse qui voit dans l'intervention précoce la seule garantie de succès de la rééducation et d'autre part le manque apparent de fiabilité du dépistage précoce. Quelle solution peut-on trouver à cette "dichotomie conceptuelle" ?

Il y a deux voies possibles: en premier lieu accepter le dépistage comme testant le niveau de l'enseignement ; un test objectif permet aux enseignants de puiser des informations utiles sur la façon dont les enfants de la classe répondent à leur enseignement de la lecture-écriture et dans ce sens, cette action est toujours utile pour l'enseignant, bien que non significative pour les enquêtes épidémiologiques.

Un deuxième aspect, beaucoup plus intéressant, est la recherche de nouveaux indices et / ou de nouvelles méthodologies ayant une plus grande valeur prédictive qui réussiront mieux que d'autres, à identifier à l'avance les enfants "à risque", de manière à être en mesure de leur garantir dans les plus brefs délais possibles, des parcours différenciés et des compensations. C'est dans cette dernière perspective que se placent des recherches intéressantes menées en Italie ces dernières années. Les recherches que nous allons présenter dans ce compte-rendu ne représentent pas toute la variété des approches des dépistages menés en Italie, mais peuvent certainement offrir un cadre significatif des parcours les plus fréquents.

Les recherches que nous avons sélectionnées, apportent non seulement une contribution importante à la connaissance de nouveaux instruments et méthodologies, mais représentent aussi un exemple valable de l'importance de la prise de conscience qui a eu lieu en Italie ces dernières années. Nous montrons l'évolution des dépistages présentés dans différentes études effectuées dans notre pays à la recherche de facteurs prédictifs de plus en plus spécifiques pour la langue italienne. Voici une brève description des méthodes et des résultats de ces enquêtes.

Un premier exemple de dépistage précoce et d'intervention précoce: Stella .Apolito (2004).

Ce travail fait partie de l'ensemble des recherches étudiant les méthodes et les instruments d'identification précoce des TSA. Il pose aussi la question centrale de savoir si le risque d'un trouble de lecture peut être prévu par un test écrit, et dans ce cas, comment les capacités de lire et d'écrire peuvent être liées ; cette

recherche a posé la question suivante : "Est-ce qu'un test de 16 mots peut prévoir les troubles spécifiques d'apprentissage? " En effet, la lecture tout autant que l'écriture reposent sur un élément essentiel qui est l'analyse phonologique. Toutefois, les processus phonologiques impliqués dans la lecture sont différents de ceux impliqués dans l'écriture: en lecture, il s'agit d'identifier les éléments phonologiques d'un mot (processus de segmentation phonémique); dans le cas de l'écriture cependant, il s'agit d'identifier un élément lexical en partant d'une série ordonnée d'unités phonologiques distinctes (processus de fusion phonémique). Deux tests ont été administrés à l'échantillon d'enfants examinés: un test collectif d'écriture dictée et un test individuel de lecture. Pour l'épreuve d'écriture une dictée de 16 mots a été proposée à différents stades de la première année d'école primaire, à la fin Janvier après 20 semaines d'école, et à la fin mai, à la fin de l'année scolaire. Pour le test de lecture, proposé seulement à la fin mai, une lecture de mots et de pseudo mots de la batterie Sartori Job a été effectuée, Tressoldi (19 959).

L'épreuve d'écriture consistait en une dictée d'une liste de mots réguliers, de fréquence usuelle, facilement « imaginables » et de difficulté croissante. Comme le test s'adresse aux enfants au cours de la première phase d'acquisition, il évaluait le développement de la « phase alphabétique » (Uta Frith), tous les mots utilisés présentaient un niveau de correspondance 1 :1 entre phonème et graphème. Le test ne comportait pas d'éléments dépendant du « stade orthographique » (par ex. la reproduction des doubles, très commun dans la langue Italienne avec l'allongement des consonnes, comme "palla ou mamma", l'analyse des « contrastes orthographiques » et de syllabes avec deux graphèmes ou trois graphèmes tels que « sci », « sciu », "le", "gli", "glio", "gna", "chi", "ghi", "cia", « gia » etc.). Dans le test il y avait des mots à deux syllabes et trois syllabes simples qui peuvent être transcrits en appliquant l'unique procédure alphabétique de segmentation de série de phonèmes; et les mots bi syllabiques et trisyllabiques avec groupe consonantique qui, comme précédemment, peuvent être écrits en utilisant la seule procédure alphabétique mais demandent à avoir un affinement des processus d'analyse phonologique, le groupe consonantique étant plus difficile à analyser dans ses éléments constitutifs (Martini, 1995).

La dictée de 16 mots est une sorte de test collectif d'application facile et pour le moment en Italie c'est le test le plus couramment utilisé dans les procédures de dépistage. Les mots sont dictés un à la fois, sans possibilité de répétition. Dans la correction de l'épreuve on donne des points de correction, en particulier un point pour chaque mot écrit exactement, zéro point pour les mots qui contiennent une ou plusieurs erreurs ou omissions.

TABLEAU 1

Pera	PERA
Fumo	FUMU
Gola	OLU BRO AC M
Biro	FTE RDA RDLE
Barca	CRTA
Fonte	DVNO
Strada	BLNA
Grande	MLN
Carota	STLA
Divano	CADL
Balena	MDLF
Melone	FTAM
Scatola	
Candela	
Mandorla	
Fantasma	

Tabella 1 Esempio di dettato di 16 parole

Pour le test de lecture a été utilisée la batterie de mots et non-mots de Sartori, Job et Tressoldi (version 1995) respectivement composée de quatre listes de mots de 280 syllabes au total et 3 listes de non-mots de 126 syllabes. Contrairement à la dictée, le test de lecture est une passation strictement individuelle. Il est demandé à l'enfant de lire le plus rapidement possible, sans faire d'erreur, les mots présentés sur quatre colonnes. La correction de ce test de lecture prévoit le contrôle de deux paramètres: la vitesse de lecture et les erreurs commises. Les résultats de cette étude ont montré une corrélation positive entre les deux tests utilisés. Plus précisément, le test d'écriture a révélé être un facteur prédictif d' « enfants à risque », retrouvé dans 90% des cas lors du test de lecture ainsi sur 10 enfants identifiés comme sujets ayant un trouble de l'écriture, 9 ont également présentés certains problèmes dans la lecture.

Paoletti et Stella (2008))

Un autre travail, toujours orienté vers le dépistage des indices prédictifs pour l'identification précoce des TSA, est celui de Stella et Paoletti de 2008. Ce travail est fortement lié au précédent (Stella, Apolito, 2004), dont il dégage les éléments fondamentaux pour les élaborer et les perfectionner. Comme lors du projet

précédent, cette recherche a utilisé la dictée de 16 mots. Un échantillon d'enfants de première année primaire, a fait la dictée de mots, une première fois en février, époque où l'enfant est supposé s'être bien familiarisé avec les lettres, et une seconde fois en mai, lorsque les habiletés de base sont en principe apprises et stabilisées.

Pendant l'intervalle de temps entre les deux épreuves, les enfants considérés « à risque », ont suivi un entraînement par petits groupes (2-3 enfants), d'une durée de 45 minutes, 3 fois par semaine. L'activité était conduite par l'enseignant(e), sous la supervision mensuelle de la logopède – orthophoniste- qui avait fourni le matériel de travail phonologique.

Lors de ce travail, la dictée de 16 mots est devenue un instrument d'identification des enfants à risque d'un trouble éventuel : la première passation a servi à mettre en évidence les enfants ayant des difficultés majeures ; la seconde a servi à vérifier si, après une période de récupération avec entraînements, les enfants signalés en février, seraient encore considérés comme à risque ou avaient, au contraire, récupéré.

Dans le premier cas, celui de la persistance des troubles, les enfants pouvaient être considérés comme étant à haut risque de développer un TSA et ils étaient donc orientés précocement pour être évalués de façon plus approfondie afin de bénéficier d'une rééducation intensive.

Dans ce cas également, l'épreuve de la dictée prévoyait des mots à haut degré de correspondance lettre-phonème. Dans la première et la seconde application, on a utilisé deux listes de mots différents, mais avec les mêmes caractéristiques en terme de balancement phonétique et de composition syllabique.

Chaque liste était subdivisée en 4 groupes de mots : quatre syllabes simples, 4 syllabes complexes, 4 syllabes simples et 3 syllabes complexes. A la différence des épreuves précédemment effectuées avec ce type de stimuli (Stella, Apolito, 2004), une variable de temps, a été introduite et considérée comme une des variables importantes des processus d'automatisation. Il a été établi que dans la première application, était dicté un mot toutes les 7 secondes, dans la seconde un mot toutes les 5 secondes.

La correction du test a attribué un point par mot écrit correctement et zéro point par mot contenant une ou plusieurs erreurs ou omissions.

Dans cette expérience – contrairement aux travaux précédents -, nous avons introduit parallèlement à l'analyse quantitative des données, une analyse qualitative portant une attention particulière aux types d'erreurs survenues pendant les deux séances.

L'objectif de cette recherche était double : d'un côté, vérifier l'efficacité d'une stimulation didactique ciblée, placée entre la première et la seconde passation, avec la résolution de simples retards, et de l'autre, chercher les indicateurs qui permettraient de prévoir quels enfants, parmi ceux qui rataient l'épreuve en février, risquaient de rater également celle de mai.

Par rapport au deuxième point, cette recherche se proposait de relever un indice prédictif, qui permettrait d'identifier dès la 1^{ère} épreuve de février, les enfants également "positifs" dans l'épreuve de mai.

Par rapport à l'étude précédente (Stella et Apolito, 2004), cette étude a porté une attention plus grande aux facteurs qualitatifs qu'aux facteurs quantitatifs.

En d'autres termes, la difficulté potentielle de l'enfant n'est plus évaluée par rapport au nombre de mots dictés, oubliés ou erronés, mais plutôt par rapport à la typologie d'erreurs relevée dans les mots.

Dans le cas spécifique, les auteurs identifient un « indice de risque » basé sur le rapport entre lettres attendues et lettres produites pour chaque mot dicté.

Par ce paramètre, différentes conditions de risques sont prises en considération, ceux qui ont les mêmes points de façon quantitative, par exemple : deux enfants pourraient avoir une note quantitative égale à 8 (nombre de mots écrits correctement), mais montrer un nombre de lettres produites correctement totalement différent selon que l'enfant a écrit 8 mots corrects sur 9 ou 8 mots corrects sur 15.

Dans le premier cas, il y aurait un nombre élevé d'omissions, dans le second un nombre élevé d'erreurs.

Les auteurs ont rencontré une plus grande persistance du trouble (corrélation entre deux épreuves de dépistage) chez les sujets appartenant au second cas.

Il semble donc que les enfants qui écrivent peu de mots en février, mais tous correctement, aient plus de probabilités de continuer l'apprentissage de la lecture-écriture que ceux qui mélangent les mots écrits correctement aux mots dans lesquels la production orthographique ne correspond pas à la production phonologique.

Ce travail se termine sans réponse établies, mais pose des points de réflexion importants et un point de départ pour l'étude d'autres indices qui, s'ils sont confirmés, pourraient permettre d'anticiper l'hypothèse de la découverte précoce d'un risque de trouble spécifique afin d'orienter l'intervention compensatrice d'une façon plus spécifique et préventive.

Le projet APRICO (né de la collaboration entre ASPHI, l'Université de Modène et Reggio Emilia et l'Association Italienne de Dyslexie).

Dans le sillage des recherches qui viennent d'être rapportées et d'autres expériences similaires (Meloni et autres, 2003, Marchiori et autres, 2005, Coscarella et Rossi, 2008, 2006) un projet a vu le jour en 2006 qui se place dans le sens de la prévention et du traitement des troubles spécifiques d'apprentissage, exploitant tous les aspects télématiques et le potentiel du réseau Internet : A.P.R.I.CO – OBJECTIF ECOLE.

La recherche, qui a duré 3 ans, s'est déroulée au départ dans 5 régions (Emilie-Romagne, Marche, Ombrie, Sicile et Lombardie) pour arriver à 14 régions à la fin du projet (Emilie-Romagne, Marche, Ombrie, Sicile, Lombardie, Toscane, Ligurie, Vallée d'Aoste, Piémont, Pouilles, Campanie, Sardaigne, Frioul et Latium) et implique environ 3'000 élèves (500 la première année, 1'000 la seconde, 1'500 la 3^{ème}).

Deux objectifs essentiels sont à la base de ce projet : le dépistage précoce du trouble et l'intervention rapide d'un entraînement, le tout réalisé grâce à l'emploi d'instruments informatiques.

L'emploi d'instruments informatiques, que ce soit pour le dépistage ou pour les activités d'entraînement, a été la véritable innovation de cette recherche.

En ce qui concerne le dépistage, la réalisation d'un logiciel (CRUSCOTTO) adapté à l'application d'épreuves pour la passation des tests, a permis de surmonter de nombreuses limites de fiabilité, et avant tout le manque d'uniformité dans l'application (exemple : la réplication dans le temps des procédures standardisées).

Cette recherche adjoint aux nouvelles technologies, quelques modifications au test des 16 mots, déjà employés dans les autres recherches.

Dans les versions précédentes, le test prévoyait 16 mots, divisés en 4 bi syllabes simples et 4 syllabes complexes, 4 tri-syllabes simples et 4 complexes, qui étaient dictés dans l'ordre qui vient d'être exposé.

Dans la version employée dans le projet APRICO, les 4 blocs, composés de 4 mots, ont été mélangés dans la séquence by-syllabique simple, 1 bi-syllabique complexe, 1 tri-syllabique simple et une complexe (fig. 2), cette séquence a été répétée 4 fois.

L'introduction de cette variable avait pour but de clarifier, dans le cadre de l'interprétation qualitative des résultats, le rôle de l'effet de complexité du stimulus combiné à la fatigue.

Lupo
Posta
Pavone
Colomba

Tabella 2 exemple de bloc stimuli

Dans le projet APRICO, a été également introduit l'emploi d'une épreuve psychométrique pour le relevé collectif de la difficulté de lecture : le TRPS.

Pour la réalisation du test de lecture TRPS ((Prova di Riconoscimento di Parole Senza Significato) (voir également Faglioni, P., Gatti, B., Paganoni, A.M., Robutti, A. 1967), une liste de non-mots a été créée respectant les règles phono-tactiques de la langue italienne et ne pouvant être lues que grâce à une procédure analytique – voie phonologico-assemblative pour la lecture – (Dual Route Cascaded Coltheart et

autres 2001) ce qui implique la conversion d'une chaîne de symboles orthographiques vers le code phonologique correspondant (conversion graphème/phonème). L'épreuve (fig.3) prévoyait 10 stimuli cibles présentés en caractères majuscules, pour chaque cible 4 stimuli ont été sélectionnés et présentés en caractères minuscules, dont l'une correspondant à la cible, les 3 autres se rapprochant de la cible par des caractéristiques visuelles ou phonologiques (Stella et Zanzurino en préparation), (Fréquence et nombre des similitudes orthographiques: décision lexicale et lecture de non-mots – Lisa Arduino et Cristina Burani, 2004).

NEMA			
nama	mama	nema	mema

Figura 2 exemple Test TRPS

Comme dans la recherche effectuée par Paoletti et Stella (2008), cette recherche est basée sur deux passations de tests dans les classes de premières années du primaire : l'une en février et l'autre en mai. Partant de l'idée qu'une des principales différences entre simple retard et trouble d'apprentissage peut se situer dans le changement du niveau de réponse faisant suite aux stimulations ciblées (Tressoldi e al., 2003), l'activité de d'entraînement accroît la fiabilité des résultats de cette épreuve.

Le nom donné au logiciel conçu pour l'entraînement ou « renforcement » des aptitudes de lecture-écriture est OTTOVOLANTE.

Dans la réalisation conceptuelle de ce logiciel (Stella, Zanzurino et Caiazzo, 2006), il a été tenu compte d'un des problèmes les plus récurrents de la pratique des habilités: celui d'adapter l'intervention à la phase d'apprentissage spécifique et aux vraies potentialités cognitives de l'enfant. Dans cette perspective spécifique, le logiciel Ottovolante a été réalisé de façon à répondre aux exigences des habilités (développement et renforcement) spécifiques des premières phases d'acquisition de la lecture-écriture (en 1^{ère} année d'école primaire et, dans les cas de troubles très graves, seconde année d'école primaire).

Ottovolante est un logiciel adaptable, c'est-à-dire que son programme a comme caractéristique principale de pouvoir calibrer les difficultés du devoir en fonction des compétences réelles de l'enfant, en le situant à l'intérieur d'une zone optimale d'apprentissage. Grâce à un tel système, le logiciel est capable de minimiser la distance entre la compétence de l'enfant (définie par le niveau d'acquisition atteint) et le devoir proposé, réduisant ainsi la probabilité d'erreur, sans pour autant perdre le niveau de stimulation cognitive nécessaire pour progresser dans le parcours rééducatif.

L'interface graphique a été conçue en pensant aux interactions possibles entre la finalité d'habilité et la motivation de l'enfant, se mesurant en activités qui s'avèrent prenantes et fatigantes.

Le logiciel se compose de 23 modules (exercices), chacun accompagnant l'enfant au cours des phases d'acquisition de la lecture-écriture déjà décrites. Toutes les activités proposées sont en outre liées entre elles par un principe unique, même si par la suite chacune de ces activités a une fonction spécifique.

La durée de chaque session de travail, estimée en tenant compte également de la présence simultanée de déficits psychomoteurs, ne doit pas dépasser 45 minutes.

La nature du logiciel prévoit des parcours d'activités rigoureusement prédéfinies dans le respect de contraintes imposées : voisinage visuel et/ou phonologie des stimuli, longueur et complexité des stimuli, sélection d'images et mots, nombre et niveaux de complexité pour chaque exercice, temps d'apparition du stimulus sur l'écran.

Les activités proposées demandent à l'enfant d'analyser graduellement des stimuli à complexité croissante à l'intérieur du même exercice et dans le passage d'un exercice à un autre, en tenant compte de l'augmentation du niveau de maîtrise des diverses habilités d'une fois sur l'autre, jusqu'à arriver à des activités qui supposent la capacité d'associer correctement le graphème au phonème correspondant et vice-versa, et à l'analyse des mots comme des séquences ordonnées de phonèmes à travers une perception stable de la disposition temporelle des stimuli. La capacité d'effectuer des "décisions" autonomes (adaptation) sur la base des réponses fournies, représente le cœur de ce logiciel ; les mécanismes d'adaptation ont la capacité de maintenir la difficulté d'un exercice dans une zone optimale pour l'apprentissage de l'enfant.

Quelques données numériques et commentaires en marge du projet APRICO :

Le projet de recherche APRICO peut être compris comme une synthèse et un perfectionnement des expériences de screening précédentes. Grâce à ce projet, il a été possible de réaliser une standardisation aussi bien des procédures que des instruments employés. Les résultats obtenus au bout de 3 ans de projet ont été si nombreux qu'ils ont pu garantir une représentativité très élevée de l'univers de référence (enfants dans les premières phases d'acquisition). Les seuils calculés pour les deux épreuves représentent une référence valable pour toute étude future éventuelle. (fig. 1).

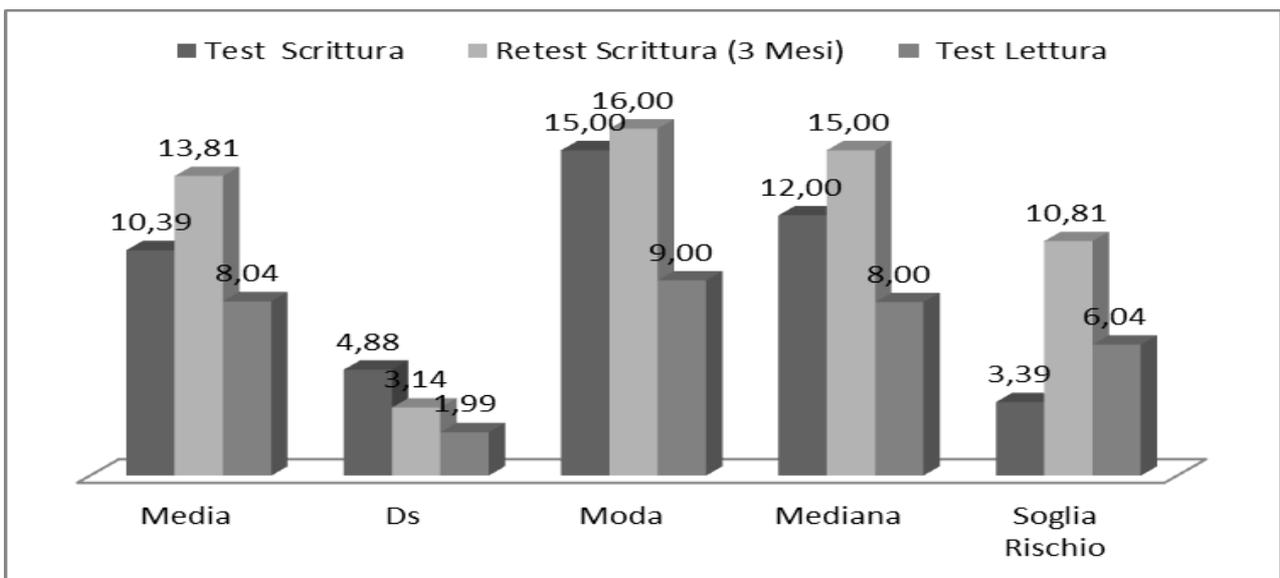


Fig. 1, Paramètres moyens relevés, projet APRICO (2006-2009)

Les activités de renforcement entreprises avec le logiciel Ottovolante entre la première application (test d'écriture de février) et la deuxième application (re-test d'écriture en mai), ont permis d'obtenir une bonne fiabilité, que se soit en termes de juste proportions, ou en termes de progression du traitement.

Il est donc intéressant d'observer l'amélioration obtenue entre le test et le re-test dans l'épreuve d'écriture (Fig. 2).

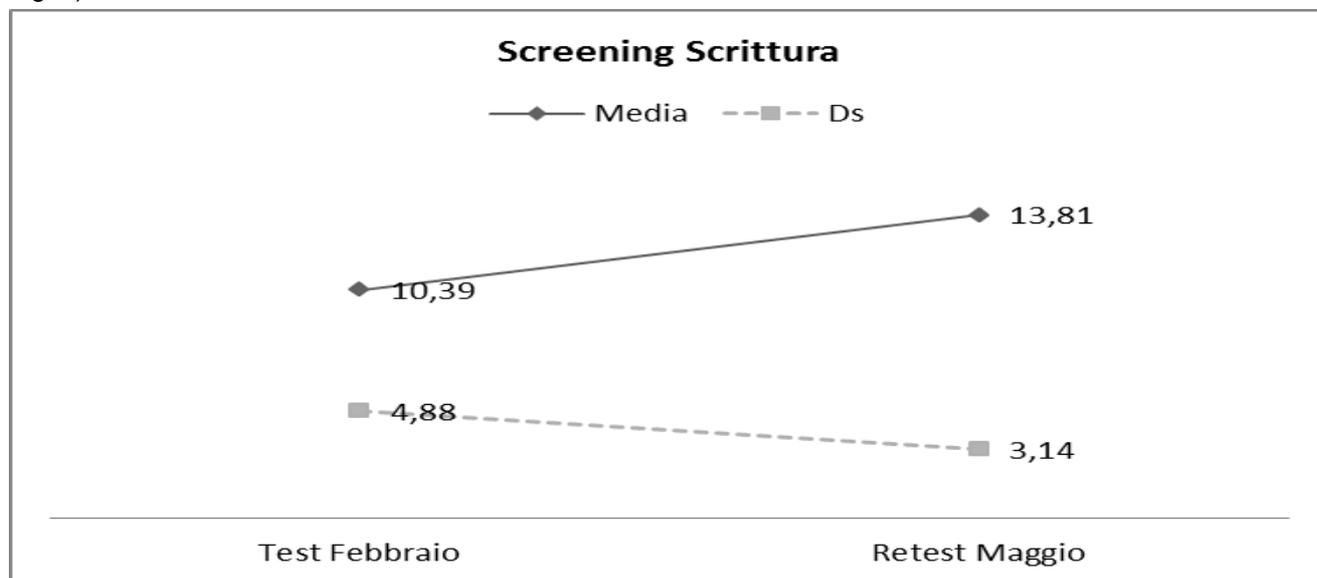


Fig. 2, Follow-up Screening Ecriture

Dans ce graphique (Fig. 2), on observe les rapports entre les moyennes et les DS dans les deux applications du test d'écriture, (rappelons que le test TRPS n'a été appliqué qu'au cours du second screening), les deux applications ayant été faites sur le même échantillon en février et en mai.

La donnée importante à observer est représentée dans le rapport inverse qu'on observe entre les moyennes et les DS.

De la première à la seconde application, les moyennes générales de l'échantillon (nombre de mots écrits correctement sur un total de 16 mots), tendent à augmenter de 10.39 à 13.81 ; en regard à cette amélioration générale des prestations ($\mu >$), on observe une réduction de la DS ($\sigma <$) qui descend de 4.88 en février à 3.14 en mai

Les données ci-dessus démontrent de façon assez claire que la moyenne des réponses enregistrées lors du premier screening (février), même si elle n'est pas basse, est sujette à une haute dispersion, signe évident d'une différence notable entre sujets, chez des enfants à ce stade de leur apprentissage.

Par contre, la prestation du mois de mai tend à une plus haute stabilité, signe d'un plus grand renforcement et d'une uniformité des capacités acquises.

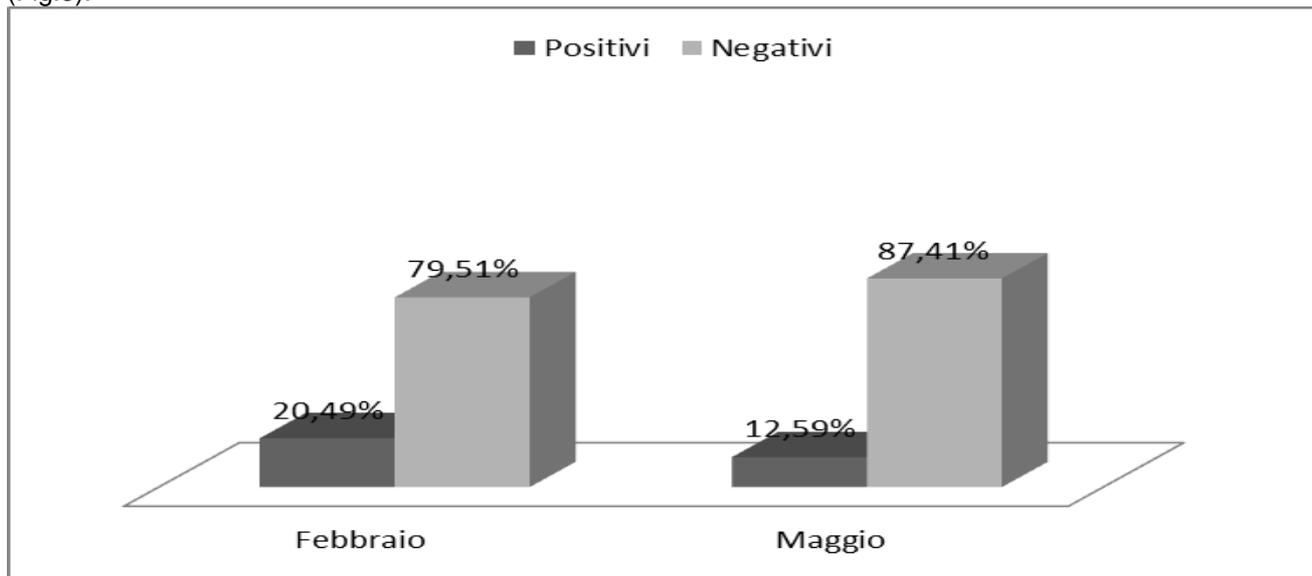
La validité de ces données est par ailleurs corroborée par l'emploi de l'ordinateur comme instrument d'application, lequel est, comme dit précédemment, le garant de l'uniformité des procédures.

Sur la base de ce qui a été décrit ci-dessus une question valable pourrait se poser :

- Cela a-t-il un sens d'effectuer un screening précoce en février au cours de la première année d'apprentissage, cette période étant une période où les enfants varient beaucoup ?

Dans ce sens, la présence de faux-positifs mis en évidence à la suite de la deuxième application du screening (re-test d'écriture de mai) serait une confirmation ultérieure de la faiblesse de la donnée enregistrée en février

(Fig.3).



On pourrait répondre à cela en mettant en évidence l'incidence que peut avoir eu l'activité de renforcement mise à disposition des enfants signalés et mise en œuvre entre la 1^{ère} et la 2^{ème} application (3 mois).

Nous pensons qu'un bon parcours de renforcement peut, dans tous les cas, garantir de plus grandes opportunités de récupération chez les sujets réellement à risque DSA et favoriser la stabilisation naturelle des capacités des enfants qui présentent un simple retard d'apprentissage.

Conclusions

Les recherches présentées dans ce bref exposé concernent une expérience de screening précoce des difficultés de lecture et d'écriture survenant au cours de la première année primaire en Italie, au cours des 10 dernières années.

Ces expériences ont été pilotées par certains critères qui peuvent être résumés ainsi :

- Simplicité du screening pour en garantir la répliquabilité et l'emploi, de façon constante au fil des ans et pouvant s'appliquer à de larges populations d'enfants;
- Emploi de tests les plus proches possibles des épreuves scolaires, afin d'encourager au maximum leur emploi par les enseignants dans leur travail didactique et éducatif;
- La méthodologie et les tests employés ne doivent pas exiger des capacités psychométriques de la part de leur utilisateur, mais doivent être d'un emploi facile pour les enseignants. Le but est de fournir également à l'école un instrument qui puisse être utilisé de façon autonome;
- Enfin, rechercher la fiabilité maximale et la sensibilité de l'instrument utilisé pour le dépistage.

Un élément qualifiant de ce dépistage a été la phase de « renforcement » (ou entraînement) effectué avec les enfants dans les classes, pour aider ceux qui montraient des difficultés lors du premier screening pour mieux affronter les premières phases d'apprentissage. Cette opération est très importante parce qu'elle aide les enfants avec un simple retard d'apprentissage à récupérer, et elle est aussi utile à ceux qui, par la suite révéleront des difficultés plus persistantes (dyslexie). Le renforcement aide à distinguer ceux qui auront vraiment besoin d'interventions prolongées de rééducation et ceux qui auront seulement besoin d'être accompagnés au cours des premiers pas de l'acquisition de la lecture-écriture (Ruijsenars 1997). En outre le travail de renforcement, qui est principalement centré sur l'habilité phonologique et la progression vers des passages de complexité orthographique, est très utile aux enseignants pour adapter leur enseignement à la classe. C'est probablement pour ces raisons que cette action de « renforcement » ou d'entraînement a rencontré en Italie un succès unanime dans toutes les écoles où elle a été appliquée et n'a plus été abandonnée. Actuellement chaque année plus de 50.000 élèves de première classe scolaire (cours préparatoire) bénéficient de ce genre d'intervention et la demande de dépistage est en croissance continue. On peut certainement affirmer que cet instrument, qui est né pour identifier les difficultés au début de l'apprentissage, s'est transformé en un dispositif didactique utile pour piloter le processus d'apprentissage de la lecture-écriture et donc, en fin de compte, pour améliorer l'enseignement.

Bibliographie :

Arduino, L. S. & Burani, C., (2004). Neighborhood effects on nonword visual processing in a language with Shallow orthography. *Journal of Psycholinguistic Research*, 33, 75-95.

Coltheart M., Rastle K., Perry C., Ziegler J., (2001); DRC: A dual route cascaded model of visual word recognition and reading aloud, *Psychological Review*, Vol 108, N. 1, pp. 204-256

Coscarella C., Rossi R., (2006); Sco.le.di. – Isola d’Elba i disturbi di apprendimento nelle classi prime della scuola primaria. *Dislessia*, vol. 1, pp. 49-60, Trento-Erickson

Coscarella C., Rossi R., (2008); disturbi specifici dell’apprendimento: consulatazione diagnostica tempestiva e screening. *Dislessia*, vol. 2, pp. 243-255, Trento-Erickson.

Faglioni, P., Gatti, B., Paganoni, A.M., Robutti, A. (1967). La valutazione psicometrica della dislessia. *Infanzia anormale*, 81, 628-661

Frith U. (1985); Beneath the surface of developmental dyslexia, in Patterson, Coltheart and Marshall (eds.) *Surface Dyslexia*, Erlbaum, London, p. 301-330.

Marchiori M., Berton M.A., Cortese M. R., Craighero M., Lorenzi E. e Scapin C., (2005); Un’esperienza pluriennale di screening della dislessia nella prima classe della scuola primaria. *Dislessia*, sol. 4, pp. 229-241.

Martini A, *Le difficoltà di apprendimento della lingua scritta.*, (1995); Criteri di diagnosi e indirizzi di trattamento, edizioni Del Cerro, Pisa.

Meloni M., Sponza N., Kvilekval P., Valente M.C., (2003); *La dislessia raccontata agli insegnanti (vol. 2). Prima elementare: prove d’ingresso e proposte di lavoro*, a cura dell’Associazione Italiana Dislessia, Firenze, Libri Liberi

Paoletti A., Stella G., (2008); Indici qualitativi di rischio negli screening sui disturbi specifici dell’apprendimento. *Dislessia*, vol.1, pp. 63-79 Trento-Erickson

Rack J.P., Snowling M.J., e Olson R.K., (1992); The nonword reading deficit in developmental dyslexia: A review, *Reading research quarterly*, vol. 27, pp. 28-53

Ruijsenaars, A.J.J.M., Gelson-Wolfensberger, D.C.M., (1997) Definition and treatment of Dyslexia: a report by the Committee on Dyslexia of the Health Council of the Netherlands. (*Journal of learning disabilities*. Vol. 30.

Sartori G., Job R., Tressoldi P.E., (1995-2007), *Batteria per la valutazione della dislessia e della disortografia evolutiva*, Firenze, Organizzazioni Speciali

Stanovich K.E., (2004); Riflessioni sulle cause e le conseguenze delle differenze individuali nelle prime fasi di acquisizione della lettura, “*Dislessia*”, 1, pp. 149-183

Stella G., e Apolito A., (2004); Lo screening precoce nella scuola elementare : può una prova di 16 parole prevedere i disturbi specifici dell’apprendimento?, *Dislessia*, vol. 1, pp. 111-118, Trento-Erickson

Tressoldi P.E., e Vio C., (1998); *Il trattamento dei disturbi dell’apprendimento scolastico*, Trento-Erickson

Wood F., Flowers L., Meyer M. e Hill D., (2002);How to Evaluate and Compare Screening Test: Principles of Science and Good Sense. IDA 53rd Annual Conference, Nov. 13-16,2002, Atlanta, Georgia.

Sites

A.I.D., Site web. : www.dislessia.it

Site du projet A.P.RI.CO., www.a.p.ri.co.it