



HAL
open science

Adapter l'environnement scolaire aux besoins de l'élève intégré: l'apport des Tice, un bilan, des perspectives

Jack Sagot

► To cite this version:

Jack Sagot. Adapter l'environnement scolaire aux besoins de l'élève intégré: l'apport des Tice, un bilan, des perspectives. La nouvelle revue de l'AIS: adaptation et intégration scolaires, 2003, 22, pp.99-108. hal-04139367

HAL Id: hal-04139367

<https://inshea.hal.science/hal-04139367>

Submitted on 23 Jun 2023

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Adapter l'environnement scolaire aux besoins de l'élève intégré : l'apport des Tice, un bilan, des perspectives

Jack SAGOT

Professeur-formateur au Cnefei

Résumé : Depuis l'avènement du multimédia et de l'internet, les conditions techniques sont réunies pour mieux adapter l'environnement scolaire de l'enfant à besoins particuliers. Les média informatisés permettent, en effet aujourd'hui, de suppléer les déficits massifs et de réaliser des tâches qu'un élève gravement handicapé moteur ne pourrait pas réaliser autrement. Elles augmentent l'efficacité de ceux qui pourraient *faire un peu*. Ces outils assureront bientôt un meilleur contrôle de la parole du locuteur par l'enfant sourd. Les Tice permettent d'apprendre autrement de nouvelles connaissances et elles simplifient grandement les modalités de consultation de ressources par les aveugles. Cependant elles ne sont pas encore assez accessibles aux enfants limités dans l'abstraction et si la spécification de l'aide technique est recherchée pour mieux répondre aux besoins, elle ne doit pas aller trop loin au risque de stigmatiser.

Mots-clés : Apprentissage - Besoins éducatifs particuliers - Handicap - Intégration - Multimedia - Outils techniques - Technologie - Tice.

LA SOCIÉTÉ de l'information et de la communication se construit sous nos yeux au rythme d'inventions techniques sans cesse dépassées et de bouleversements économiques et sociaux heureux et malheureux. L'école n'est pas en reste, longtemps frileuse elle expérimenta à la marge pendant près de vingt ans ces outils, qui portés par quelques pionniers préparaient l'avenir des Tice, les technologies de l'information et de la communication éducatives.

Dans les années 80, force était de constater qu'il fallait un certain aveuglement ou une très forte prémonition sur l'avenir de ces techniques pour leur reconnaître une quelconque efficacité pédagogique. Le plan *informatique pour tous* enterra, en particulier, beaucoup d'espoirs.

Les techniques disponibles encore trop balbutiantes associées à la pauvreté des interfaces se révélèrent insuffisantes. La puissance des machines et la limitation des objets manipulés obligeaient l'enseignant à familiariser l'enfant à l'ordinateur et à réduire ses ambitions pédagogiques. Dans une certaine mesure l'environnement scolaire et l'enfant devaient s'adapter aux limitations de ces outils. Pourtant, déjà, de réelles avancées se faisaient jour avec un certain nombre d'enfants en situation de handicap sévère, tout particulièrement la prise en charge des enfants totalement paralysés et privés de langage parlé, avec également les élèves aveugles qui pouvaient alors bénéficier de documents plus variés et plus nombreux embossés en braille par

des unités de transcription assistées par l'ordinateur.

Avec l'évolution rapide de la puissance de calcul et l'avènement du *tout numérique*, images, sons, textes, le multimédia voyait le jour lors de la dernière décennie. Sa rencontre et sa synergie avec l'internet annonçaient de profonds bouleversements pour l'enseignement. L'ordinateur répondait-il enfin à ses promesses de transformer l'environnement pour l'adapter aux besoins de l'enfant ?

Les médias informatisés comme aime à les nommer Yves Jeanneret¹ transforment notre environnement en modifiant profondément la production, le coût et la circulation des données tout en conservant cependant leurs codes essentiels. C'est cet état de pérennité et de nouveauté qui constitue fondamentalement la mutation que nous vivons. Tout change, mais en même temps l'essentiel, nos codes en particulier, demeurent les mêmes pour créer, représenter et échanger nos connaissances et communiquer nos émotions. L'École vit maintenant profondément et parfois un peu douloureusement cette mutation culturelle. C'est à marche forcée que les services de l'Éducation nationale et de nombreux enseignants de terrain s'emparent aujourd'hui de ces nouvelles technologies, les pratiquent au quotidien et les banalisent progressivement.

En ce qui concerne l'aide aux élèves à besoins particuliers, l'expérience française des *médias informatisés* est longue de près de vingt années.

D'abord réservée aux jeunes élèves présentant des déficits moteurs et sensoriels massifs, par leur fonction supplétive, voire prothétique, ces outils furent introduits

et expérimentés largement dans les structures éducatives spécialisées. Ils facilitèrent indéniablement l'accueil des élèves sévèrement handicapés dans des classes, ce qui n'était pas le cas auparavant, et permirent à ces jeunes de poursuivre tant bien mal une scolarité parallèle.

L'intégration des enfants souffrant d'un déficit moteur, sensoriel ou mental, initiée par la loi de 1975 et soutenue jusqu'à ce jour régulièrement par des textes importants, lois et décrets, se mit en place progressivement. C'est seulement depuis peu que l'École vit cette intégration au quotidien par la rencontre d'enfants à besoins particuliers remarqués le plus souvent par l'intrusion en son sein de personnels d'accompagnement, d'auxiliaires de vie scolaire, de rééducateurs, d'ordinateurs et d'aides techniques plus ou moins étranges.

LES BESOINS DE L'ÉLÈVE EN SITUATION DE HANDICAP

Les besoins de cet élève se révèlent au travers des tâches scolaires banales et quotidiennes : outre le fait qu'il lui faut entendre, mémoriser et comprendre son ou ses enseignants, il lui faut aussi

- écrire, calculer, tracer,
- lire des documents imprimés,
- récupérer et consulter des informations,
- communiquer et échanger.

Autant de tâches qui peuvent poser d'importantes difficultés à certains de ces élèves.

- Comment lire des documents imprimés quand la cécité ne vous donne que la possibilité d'appréhender des formes sensibles par le toucher ?
- Comment comprendre vos enseignants alors que votre audition est défaillante

1. Yves Jeanneret, « Les Tice : une mutation culturelle et sociale ? », *Journées d'échanges Adapt, Technologies, handicaps, école et société*, 2 et 3 mai 2000, Éditions du Cnefei, Suresnes, juin 2001.

et que vos formateurs n'ont aucune compétence pour communiquer par signes avec vous ?

- Comment écrire lorsque, suite à un accident de naissance ou plus tardif, on a perdu l'usage et le contrôle de ses membres supérieurs ?
- Comment maintenir le plus longtemps possible sa capacité de parler et d'écrire lorsqu'une maladie génétique affaiblit de jour en jour votre force musculaire et votre capacité respiratoire ?
- Ou bien encore comment apprendre quand on est isolé loin de son école, de sa famille et qu'on est, par exemple, hospitalisé dans un service d'hématologie en chambre stérile ?

Autant de questions et bien d'autres qui se posent à l'enfant à besoins particuliers !

LES CHAMPS D'APPLICATION POSSIBLES DES TICE DANS L'INTÉGRATION SCOLAIRE

À l'École, nous l'avons vu, l'enfant en situation de handicap sera confronté à des tâches d'écriture, de lecture, de tracés, de récupération de données devant lesquelles il peut se retrouver en très grandes difficultés soit parce qu'elles sont impossibles à réaliser matériellement, ici le média informatisé devra **suppléer** au déficit, soit parce que l'efficacité est possible, bien que faible, là les Tice devront simplement mais utilement augmenter les performances.

Il lui faudra apprendre de nouveaux savoirs et développer de nouveaux *savoir faire*. Souvent ses besoins particuliers nécessiteront une aide et un encadrement constant que l'enseignant ne pourra pas toujours donner faute de disponibilité ou ne voudra pas conduire directement afin

de développer chez l'élève l'autonomie dans le travail, et la **fonction tutorielle** des Tice pourra être alors mobilisée.

Plus encore que n'importe quel autre enfant, l'élève en situation de handicap doit apprendre à s'adapter, apprendre à développer des stratégies, apprendre non plus seulement des connaissances mais des *conduites à tenir*. C'est particulièrement important pour les jeunes aveugles, les élèves sourds et les élèves cérébrolésés, chez qui seules les suppléances cognitives permettront de compenser la limitation des entrées d'informations sur l'environnement. L'enseignant exercera cette métacognition, par **des activités de type procédural** à l'aide de média informatisés au travers de situations de programmation d'actions qui seront affichées à l'écran. À l'aide d'un logiciel comme CabriGéomètre², l'enfant opérera par exemple des raisonnements sur des objets géométriques et des commandes et il pourra visualiser le résultat la construction de sa figure.

À l'école l'élève à besoins particuliers sera amené à rechercher de façon non linéaire de l'information dans une encyclopédie, une base de ressources ou plus simplement dans un dictionnaire. Une telle recherche peut s'avérer impossible matériellement pour certains, tels les enfants aveugles et les élèves paralysés, incapables de manipuler une livre. Avec l'internet et le cédérom on est là dans **une approche consultative et communicationnelle** des Tice.

LES « MÉDIAS INFORMATISÉS » ET L'ADAPTATION DES TÂCHES SCOLAIRES

Faire quand on ne le peut pas par les applications supplétives ; *faire plus, faire*

2. Logiciel disponible auprès de la société Edu4, 7 avenue de l'Europe, Parc d'activités des Petites Landes, 44470 Thouaré-sur-Loire (www.edu4.com).

vite et faire mieux par les applications augmentatives; apprendre de façon différenciée, à son rythme et dans un rapport particulier avec l'enseignant par les activités de type tutoriel; organiser sa pensée, développer ses stratégies et apprendre, non plus seulement des connaissances, mais mettre en place des procédures et des méthodes par des activités de type procédural; consulter des ressources et échanger dans le cadre d'applications communicationnelles; tout cela constitue un fond d'activités et d'applications qui se déclinent et se combinent à l'infini et qui peuvent permettre de mieux adapter l'environnement des tâches scolaires aux besoins de l'enfant intégré. Quelques exemples illustreront, ci-dessous, ces adaptations de l'environnement scolaire de l'enfant à besoins particuliers.

Adapter l'environnement pour mieux faciliter l'accès aux connaissances

On peut aborder cette adaptation de la tâche par l'accès proprement dit à l'information, c'est-à-dire par sa consultation et par son échange, ce qui correspond à la dimension consultative et communicationnelle des Tice. Mais accéder aux connaissances, c'est aussi et surtout aborder de nouveaux savoirs. Cela peut se mettre en place par l'approche tutorielle, dans laquelle l'ordinateur et ses logiciels permettent avec ces enfants de maintenir ou de remotiver l'apprentissage et de l'adapter en fonction des besoins de chacun.

Ce courant tutoriel repose classiquement sur des exercices systématiques de renforcement, des dialogues pédagogiques, des logiciels d'évaluation et de

remédiation... Cependant, faute d'être construit sur de réels modèles d'apprentissage et en raison de dispositifs d'analyse de réponses souvent assez incomplets et rarement convaincants, l'ensemble des produits disponibles sur le marché est encore un peu disparate et répond très partiellement aux besoins d'aujourd'hui.

Aussi cette approche qui nécessite une lecture de consignes à l'écran et encore pour l'instant une écriture très formalisée de réponses, semble présenter un intérêt limité pour les enfants débutant les apprentissages. La principale difficulté de l'approche tutorielle réside dans la quasi-absence de logiciels véritablement adaptés au faible niveau scolaire et/ou aux difficultés motrices, sensorielles ou intellectuelles ces jeunes. C'est pourquoi les enseignants spécialisés privilégient souvent les logiciels ouverts, générateurs d'exercices comme Pictop³, ou les générateurs d'activités multimédia comme Génex⁴, qui permettent de créer des environnements pédagogiques sur mesure dans tous les champs disciplinaires. Dans ce cas l'enseignant doit développer lui-même l'application ou rechercher dans la base d'activités offertes en téléchargement sur le site du Cnefei, celles qui conviendraient le mieux à ses élèves et les modifier éventuellement. Si cette approche s'avère souvent un peu trop limitée au niveau des élèves débutant les apprentissages, elle peut par contre, rendre des services appréciables auprès d'adolescents maîtrisant convenablement la lecture, l'écriture et le calcul. Dans certaines classes en hôpital, cette approche permet d'assurer une certaine continuité

3. produit diffusé par le service Publications du Cnefei.

4. diffusé également par le service Publications du Cnefei. Des applications pédagogiques déjà réalisées peuvent être téléchargées sur le site du Cnefei: www.cnefei.fr

de l'enseignement quand le maître quitte le chevet d'un élève malade, ou lui permet de mettre en place la poursuite d'acquisitions dans des disciplines qu'il ne maîtrise pas, notamment dans les apprentissages des langues étrangères avec des élèves du secondaire.

Pourtant des **Systèmes tutoriels intelligents** existent, ce sont des outils de laboratoire qui n'ont pas encore aujourd'hui réellement pénétré l'École. Toutefois certaines recherches sont actuellement en évaluation et l'une d'entre elles devrait sortir très prochainement sur le marché français de l'édition scolaire. Il s'agit d'un didacticiel sur cédérom associé à des supports scolaires très classiques, des livrets d'exercices d'élèves, des accessoires et un livre du maître, le tout constituant une méthode d'apprentissage des mathématiques. Conçue par une équipe de chercheurs et de graphistes franco-israéliens et financée par un grand groupe d'édition scolaire française, la méthode *Espace math* a été introduite par le Cnefei dans des classes de CP, de CE1 et de Clis4 d'une école de Lyon⁵. Fondamentalement la méthode *Espace math* ne diffère pas beaucoup des autres si ce n'est que tous les élèves travaillent une à deux heures par semaine en salle informatique sur le didacticiel. Celui-ci est organisé en plus de 250 activités proposant à chaque fois plusieurs exercices presque jamais présentés avec les mêmes données. Chaque élève possède une disquette sur laquelle sont mémorisés son parcours et ses scores. Un *tuteur informatique* dit intelligent analyse en permanence les résultats et ajuste le parcours au rythme et au niveau de l'enfant. Les résultats constatés depuis trois

ans montrent que le dispositif est très apprécié à la fois par les élèves et par leurs enseignants qui se voient retournés par le tuteur des bilans sur la classe en général et sur chaque élève en particulier. Les évaluations nationales passées à l'entrée du CE2 avec les élèves de deux classes ayant suivi la méthode pendant deux ans attestent leur bon niveau en mathématiques, leurs scores sont globalement meilleurs⁶. Cette forme de travail répond donc au besoin de différencier finement les apports que ce soit pour les élèves les plus lents mais également pour les plus rapides. Les enseignantes des deux classes de Clis4 qui ont participé à cette expérimentation depuis 3 ans trouvent particulièrement bien adaptée la remédiation informatique. Elles apprécient de pouvoir observer leurs élèves en train de travailler, de pouvoir analyser les raisonnements et de venir auprès de chacun pour mieux expliciter la consigne ou mieux reprendre individuellement un raisonnement erroné. Elles se félicitent également de la cohérence de la méthode qui s'appuie tout autant sur les pratiques classiques (exercices de découverte, calcul réfléchi, synthèse des observations permettant de construire la leçon, exercices sur le livre de l'élève) que sur des activités mettant en jeu l'outil informatique. Sans doute, y a-t-il là l'exemple de nouveaux produits qui devraient mieux répondre à la prise en charge scolaire des enfants aux besoins particuliers.

L'adaptation de l'environnement aux besoins de l'enfant en matière d'acquisition de connaissances, par l'accès proprement dit à l'information, peut s'illustrer par les problèmes de la consultation d'un dictionnaire par un élève aveugle. Il faut savoir

5. L'école Édouard Herriot, 157 rue Bataille, 69000 Lyon.

6. mais peut-être non significatifs en raison de l'effectif limité d'élèves.

qu'un dictionnaire de quelques milliers de mots embossés sur papier nécessiterait des mètres cubes de documents, aussi la numérisation des données textuelles et l'avènement du cédérom ont-elles véritablement révolutionné la fonction de consultation pour ces jeunes gens qui peuvent lire des milliers de données sur leur plage braille éphémère connectée à l'ordinateur⁷. Avec l'internet, ce n'est plus le dictionnaire ou l'encyclopédie que l'on peut consulter mais c'est pratiquement toutes les sources de savoirs à condition de consulter des sites adaptés offrant sous les graphismes des labels de description.

Adapter l'environnement pour communiquer avec son enseignant

Le problème de l'intégration scolaire de l'enfant sourd est avant tout celui de sa communication avec les entendants, principalement dans le sens de la compréhension de la parole de l'entendant par le sourd. En effet, la prise en charge orthophonique précoce du jeune sourd permet aujourd'hui, en France, la mise en place d'une parole chez cet enfant, parole certes un peu particulière, mais le plus souvent compréhensible par l'entendant.

Faute d'avoir des enseignants maîtrisant tous la langue des signes, la LSF, qui est une belle et véritable langue avec une étymologie, un lexique et une syntaxe, et faute d'avoir des interprètes en nombre suffisant, en intégration, l'élève sourd n'a en classe, que la lecture labiale comme moyen complémentaire à l'aide auditive apportée par ses prothèses et à sa suppléance mentale. Cependant la lecture labiale est relativement inefficace dans la mesu-

re où plusieurs phonèmes de la langue française se prononcent dans une même forme labiale, un visème. Aussi l'intérêt de lever les ambiguïtés de la lecture labiale a conduit le docteur Orin Cornett à proposer, aux États-Unis dès 1967, un code de compléments gestuels, le LPC⁸, organisés autour de la position des doigts par rapport à la main et de la position de la main par rapport au visage. Parallèlement à sa parole, le parent ou l'enseignant code de sa main les phonèmes qu'il prononce. Ce n'est rien d'autre que du français parlé et complété au niveau phonétique. Ce code est intéressant dans la mesure où ces compléments gestuels *désambiguisent* le message parlé et permettent l'entrée directe dans la langue française. Une étude reposant sur les Tice est actuellement en cours. À ce jour, un premier logiciel a été réalisé⁹. Il permet de vocaliser n'importe quel texte écrit au clavier de l'ordinateur, ce qui est aujourd'hui presque banal. Cependant, ce logiciel permet également et principalement de *labialiser* cette parole sous la forme d'un visage animé très expressif et sur lequel, un sourd reconnaîtra tous les visèmes. Bien entendu, peut se surajouter un complément gestuel donné par une main animée près du visage et codant le LPC. Utilisant des fonctions d'outils informatiques puissants, mais très onéreux, ce produit qui fonctionne ne peut être en l'état diffusé à grande échelle, aussi est-il prévu à court terme de le réaliser à nouveau à partir d'autres outils techniques. Il est également prévu de développer un logiciel qui serait directement capable, en temps réel, d'analyser la voix de n'importe quel locu-

7. Chaque ligne de l'écran de l'ordinateur est convertie en caractères braille qui apparaissent et disparaissent sur la plage *braille éphémère* à chaque passage de ligne.

8. Le Langage parlé complété

9. Par Jacques Feldmar, informaticien et membre de l'association Datha, ce produit a été développé en partenariat par l'équipe *Parole* de l'INRIA.

teur, de la décomposer en ses différents phonèmes et de la labialiser sous la forme d'une tête parlante avec une animation de la main pour coder le LPC. Ainsi on peut espérer au terme d'environ deux années, disposer d'un véritable outil d'adaptation de l'environnement de communication pour le jeune sourd qui pourra, depuis le fond de la classe, et plus tard du fond de l'amphithéâtre de son université, suivre le cours de son enseignant en regardant l'écran de son portable où il disposera de la labialisation complétée par le LPC de sa parole.

Cette étude qui mobilise actuellement plusieurs grands laboratoires ¹⁰ de recherche bénéficiera du partenariat du Cnefei qui représentera le ministère de l'Éducation nationale et qui pourra ainsi prendre en compte les besoins des élèves sourds.

Adapter l'environnement pour mieux écrire, tracer, calculer

Dans sa dimension prothétique, l'ordinateur et ses interfaces d'entrée/sortie spécialisés deviennent un dispositif capable de suppléer directement ou indirectement une fonction par un transcodage d'un canal sensoriel ou moteur déficitaire en un autre bien maîtrisé. C'est cette dimension qui engage de grands laboratoires de recherche et c'est sans doute celle la plus convaincante par ses résultats notamment auprès des jeunes aveugles ou des grands handicapés moteurs.

Longtemps limités dans leur accès aux informations écrites, les élèves aveugles peuvent trouver aujourd'hui dans les média informatisés des outils puissants pour prendre des notes et contrôler leur

travail en braille éphémère ou par synthèse vocale et pour transcrire automatiquement et plus facilement leurs textes en braille intégral et abrégé. Les recherches les plus récentes font intervenir une saisie optique des textes qui sont mémorisés, pour être ensuite lus en braille par l'élève sur sa plage tactile personnelle ou bien édités sur une embosseuse rapide. En ce qui concerne les enfants gravement handicapés sur le plan moteur et privés de l'usage de la parole, les média informatisés leur apportent une aide indispensable à leur communication et à leur scolarisation. Par l'utilisation d'ordinateurs, de logiciels spécialisés ¹¹ et de dispositifs d'entrée/sortie particuliers ¹², certains de ces enfants peuvent aujourd'hui lire, écrire, compter, agir sur leur environnement, communiquer à l'aide d'une voix électronique avec leur entourage et poursuivre un cursus scolaire pratiquement normal. La direction de l'enseignement supérieur du ministère de l'Éducation nationale estime qu'il y aurait actuellement plus d'une centaine d'étudiants totalement paralysés et dépendant d'un média informatisé pour leurs études ¹³. Cet effectif donne une idée des jeunes très gravement handicapés moteurs scolarisés dans le primaire et le secondaire : certainement plus d'un millier. Pour d'autres pathologies n'entravant pas la voix du jeune, mais lui interdisant toutes manipulations, la commande vocale peut être une aide précieuse. Dans d'autres cas si le jeune handicapé moteur dispose d'un bon contrôle oculaire, le pointage optique peut être une solution très efficace : une première caméra suit tous

10. EDF Recherche & développement, INRIA, INT et l'association Datha.

11. Comme Pictop ou Génex diffusés par le Cnefei ou Kindo conçu et distribué par l'APF.

12. des licornes, ou des pointeurs à la tête ou bien encore par la sélection optique.

13. information donnée par madame Michelle Palauqui, chargée de mission pour l'accueil des étudiants handicapés à l'université.

les déplacements de la tête du sujet, une seconde suit en permanence l'axe de son regard ; il suffit au jeune de fixer, pendant un temps paramétré et souvent très court, une commande ou une lettre dans un alphabet affiché à l'écran, pour déclencher la sélection de la commande ou pour écrire du texte.

Il est possible dès à présent de réaliser un grand nombre d'applications du commerce à l'aide de ces deux *média informatisés*, la commande vocale et le pointage optique.

En continuité et en complémentarité avec les outils de suppléance réservés, comme précédemment, aux enfants présentant des handicaps massifs, **la dimension augmentative** des logiciels de dessin et surtout les traitements de texte, facilitent grandement le travail scolaire de beaucoup d'enfants modérément handicapés. Chacun sait ou devine, par exemple, les conséquences que peuvent avoir sur la scolarité, des troubles moteurs au niveau des membres supérieurs limitant l'écriture et l'expression graphique. Dans ce cas l'ordinateur et les outils des suites bureautiques classiques achetés et souvent livrés installés sur la machine apportent alors une aide notable par :

- la facilitation et l'économie du geste, la grande sensibilité des touches permet également de maintenir l'écriture jusqu'à d'importantes pertes de puissance musculaire comme c'est le cas chez les jeunes myopathes ;
- l'optimisation des efforts, les efforts d'apprentissage peuvent enfin être supérieurs à l'attention et à la concentration gestuelles ;
- l'efficacité immédiate et une présentation irréprochable du document de travail, ce qui motive grandement le jeune ;

- la mémoire de l'action, tous les textes ou schémas réalisés sur ordinateur peuvent être conservés, modifiés et réutilisés ultérieurement dans un agencement différent.

LES LIMITES

Nous avons vu que les *média informatisés* que sont les Tice permettent de donner des réponses adaptatives de l'environnement à l'enfant à besoins particuliers. Ces outils qui ont acquis maintenant une certaine maturité fonctionnelle rencontrent cependant des limites qui seront sans aucun doute un jour ou l'autre dépassées. Nous aimerions parfois pouvoir mettre à disposition des sortes de prothèses cognitives auprès de jeunes victimes d'un traumatisme crânien, ou bien auprès de jeunes porteurs d'une trisomie 21 présentant des troubles de la mémoire, de l'évocation des mots, du raisonnement ou de la planification des idées. Certains de ces outils pourraient emprunter les fonctionnalités de nos technologies *nomades* actuelles d'hommes et de femmes modernes, en particulier celles de nos téléphones mobiles et nos PDA ¹⁴ ou organisateurs ou ordinateurs de poche, qui sont autant d'aides techniques qui nous facilitent grandement la vie en nous permettant de parler à distance et de retrouver à tout instant toutes sortes de renseignements depuis n'importe où et n'importe quand : le plan d'un quartier et notre chemin, une liste de courses, les coordonnées d'une personne, l'ordre du jour d'un rendez-vous. Pour l'instant ces outils propres aux adultes sont encore trop complexes et ne possèdent pas l'ergonomie cognitive suffisante qui leur permettraient d'être utilisés par des

14. Personnel Digital Assistant.

enfants limités dans la symbolique, la mémoire et l'abstraction mais sans doute disposerons-nous un jour prochain d'outils mieux adaptés et répondant peu à peu à ces besoins.

Face à des tâches scolaires présentant des difficultés importantes pour certains enfants en situation de handicap, et par rapport à la gestion du temps qu'il ne faut pas perdre avec des enfants travaillant plutôt lentement, l'enseignant peut avoir la tentation de recourir immédiatement à des outils techniques très spécialisés, en particulier à des logiciels spécifiques. Il est bon de réfléchir un instant et parfois d'accepter de prendre un peu de temps pour essayer des produits du commerce. Ceci présente deux avantages, celui de l'économie et celui de la banalisation. Choisir une aide technique particulière, un logiciel spécialisé qui sera certes bien adapté aux élèves paralysés par exemple, c'est choisir un produit difficile à trouver tout d'abord, un outil réalisé et diffusé souvent en très petite quantité et donc ne bénéficiant pas des avantages de la concurrence et en conséquence souvent plus onéreux et présentant une garantie parfois très limitée par rapport à un produit plus courant.

C'est pour cela que nous recommandons systématiquement d'éviter de penser avant tout à l'aide technique trop spécialisée. Peu de personnes savent par exemple qu'un ordinateur du commerce est livré avec un système d'exploitation paramétrable dans plusieurs options d'affichage et de manipulation du clavier et de la souris. Ce sont les options d'accessibilité de PC Windows ou de Mac OS. Il est ainsi possible sans dépenser un centime d'euro supplémentaire d'afficher par exemple de grandes icônes et des textes dans une taille plus grande par faciliter le repérage des fichiers et des commandes, certains jeunes

malvoyants peuvent ainsi travailler plus confortablement. Il est également possible d'obtenir un curseur plus visible ou un pointeur de souris à la fois plus gros mais également pouvant se déplacer plus lentement (ou plus rapidement mais cette option ne servira ici qu'à remettre les valeurs de départ) et en laissant ou non une trace, ce qui permet de donner à l'enfant un meilleur contrôle du déplacement. Au niveau du clavier, l'autorépétition des touches qui nous permet, à nous utilisateurs ordinaires de tracer une ligne continue ou une ligne de points peut s'avérer d'une gêne extrême avec un élève handicapé moteur affecté d'un tremblement irrépressible comme c'est le cas avec certains élèves IMC très athétosiques. Dans ce cas, il faut simplement désactiver l'autorépétition des touches et la lettre ne s'affichera qu'à chaque frappe complète. L'appui simultané sur deux touches, voire trois parfois, est un geste impossible à accomplir par certains élèves paralysés d'une main par exemple. Un paramétrage adéquat des options d'accès clavier permettront de transformer cet appui simultané quelque peu *acrobatique* en deux appuis successifs.

Choisir un outil particulier c'est aussi choisir la singularité qui marquera la différence au groupe, or c'est quelque chose que les enfants à besoins particuliers aiment le plus souvent éviter quand ils sont en intégration. On souhaite se couler dans les habitudes de la classe et ressembler à tout le monde. Cependant, bien entendu, s'il faut savoir prendre en compte les réticences possibles de l'élève, il faudra, tout autant, savoir expliquer l'intérêt de recourir à une aide technique qui déchargera l'enfant d'efforts inutiles et lui permettra d'obtenir de meilleurs résultats scolaires. Ceci sera d'autant plus facile que l'aide technique le distinguera, le marginalisera le moins possible,

voire même l'anoblira. En effet, être le seul en classe à utiliser un ordinateur, en plus un ordinateur portable ! peut lui conférer aux yeux des autres élèves, un statut très positif et très envié. Dans cette situation, il faut donc savoir choisir la bonne aide technique, en prenant *le juste ce qu'il faut* pour aider mais sans stigmatiser. Autant que faire se peut, l'enseignant doit prendre en compte des conseils, voire les préconisations, des spécialistes comme l'ergothérapeute, l'orthophoniste et le psychologue, mais il doit également travailler cette question importante avec la famille car la vie scolaire est en continuité avec la vie familiale d'une part et parce que ce sont les parents qui connaissent mieux l'enfant.

CONCLUSION

Introduire à l'École des aides techniques sans se préoccuper de leur prise en charge par les acteurs de l'intégration aboutirait inmanquablement à gaspiller des moyens précieux. Autant ces *médias informatisés*, ces aides techniques, peuvent réellement faciliter la scolarisation d'enfants à besoins particuliers s'ils sont devenus des outils compris et maîtrisés par les enseignants, la famille, les auxiliaires et les rééducateurs de soutien, autant ces **outils techniques peuvent ne servir à rien** si personne n'est informé pour choisir avec pertinence, si personne n'est formé pour dépanner et surtout accompagner et aider l'enfant à connaître puis à maîtriser son aide technique parfois assez compliquée. C'est le cas, par exemple, d'un ordinateur portable et de ses périphériques d'entrée adaptés pour un élève présentant une limitation motrice au niveau de ses membres supérieurs, c'est égale-

ment le cas, d'un appareil de prise de notes pour un élève aveugle souhaitant l'utiliser au collège pour prendre ses cours à partir d'une frappe et d'une lecture en braille et à la maison pour mémoriser ses notes sur le disque dur de son ordinateur. Les aides humaines sont ainsi indispensables à la fois pour elles-mêmes, en ce qu'elles permettent de faire vivre la relation de l'enfant à son environnement social, mais également dans leur synergie avec les aides techniques.

Nous avons évoqué préalablement un certain paradoxe. Le média informatisé facilitera la scolarité de l'élève vivant une situation de handicap, mais en fonction de l'importance des besoins qui peuvent être très importants, il sera parfois nécessaire d'ajouter aux aides techniques d'autres aides techniques. Dans ce cas, l'enfant intégré dans la classe pourra, certes, opérer avec une certaine autonomie et on aura alors avec juste raison adapté l'environnement de travail à l'enfant, mais en même temps, signant la différence, ces aides pourront parfois stigmatiser le déficit et limiter de fait l'intégration de cet enfant qui veut le moins possible se distinguer de ses camarades de la classe. Ce paradoxe peut expliquer certaines difficultés, certaines répugnances voire certains refus exprimés clairement, d'enfants intégrés à utiliser des outils qui pourtant pourraient les aider. **C'est le principe du juste ce qu'il faut.** Aussi, pour reprendre une formule d'un grand spécialiste de la question, le directeur de la fondation suisse de Téléthèse¹⁵, l'ingénieur Jean-Claude Gabus, mon ami trop tôt disparu, dans ce domaine, il est bon de penser son action à travers *la high tech, mais également l'éthique et le tact.*

15. La mission de la FST est de mettre à la disposition de chaque personne défavorisée l'aide électronique (téléthèse) conforme à ses besoins (adresse de son site : www.fst.ch)