



**POUR L'ÉCOLE
DE LA CONFIANCE**

Accessibilité & Adaptabilité des Ressources Numériques pour l'École

Document complémentaire :

Les différents types de trouble

Version 2.12

Date : Septembre 2018

Version 2.12	Recommandations aux créateurs de ressources numériques	Septembre 2018
--------------	--	----------------

Table des matières

DOCUMENT COMPLEMENTAIRE :	1
LES DIFFERENTS TYPES DE TROUBLE.....	1
1. INTRODUCTION	3
2. TROUBLES ENVAHISSANTS DU DEVELOPPEMENT (TED) ET TROUBLES DU SPECTRE AUTISTIQUE (TSA)	9
3. TROUBLES INTELLECTUELS ET COGNITIFS	12
4. TROUBLES DU PSYCHISME.....	13
5. TROUBLES DU LANGAGE ET DE LA PAROLE - TROUBLES SPECIFIQUES DES LANGAGES ET APPRENTISSAGES (TSLA)...	15
6. TROUBLES AUDITIFS ET SURDITE.....	17
7. TROUBLES VISUELS ET CECITE	20
8. TROUBLES MOTEURS.....	22
9. TROUBLES VISCERAUX – TROUBLES DE LA SANTE	25
10. POLYHANDICAP	26

Version 2.12	Recommandations aux créateurs de ressources numériques	Septembre 2018
--------------	--	----------------

1. Introduction

Il existe de nombreuses manières de présenter les troubles pouvant affecter les élèves – selon leur aspect médical, ou social, par type d'empêchement, par type de besoin, par type de prise en compte éducative, etc. - et autant de catégorisations.

La classification proposée à titre indicatif dans ce chapitre a l'avantage de rejoindre celle des tableaux suivants¹ qui présentent la répartition de la scolarisation des élèves du premier et second degré en situation de handicap entre scolarisation en établissement spécialisé et scolarisation en milieu scolaire (classe ordinaire ou classe spécialisée). Les chiffres sont indiqués pour l'année scolaire 2016 et concernent la France métropolitaine plus les DOM y compris Mayotte, pour l'enseignement public et privé.

Déficiences	Milieu ordinaire	Établissements spécialisés (2)
Troubles intellectuels et cognitifs	111 735	36 796
Troubles du psychisme	52 582	21 034
Troubles du langage et de la parole	46 612	1 570

¹ Sources : MENESR DEPP et MENESR DGESCO enquêtes n°3 et n°12 relatives aux élèves porteurs de maladies invalidantes ou de handicaps scolarisés dans le premier degré et dans le second degré ; enquête n°32 concernant la scolarisation dans les établissements hospitaliers et médico-sociaux.

Version 2.12	Recommandations aux créateurs de ressources numériques	Septembre 2018
--------------	--	----------------

Déficiences	Milieu ordinaire	Établissements spécialisés (2)
Troubles auditifs	7 586	2 721
Troubles visuels	5 066	488
Troubles viscéraux	4 022	444
Troubles moteurs	22 567	3 270
Plusieurs Troubles associés	19 820	9 705
Autres troubles	8 988	2 509
Polyhandicap (1)		1 177
TOTAL	278 978	79 714

(1) Polyhandicap : n'existe que dans les établissements hospitaliers ou médico-sociaux.

(2) Établissements spécialisés : hors jeunes accueillis et scolarisés pour de courtes périodes

Figure 1 : Répartition de la scolarisation des élèves porteurs de troubles, entre scolarisation en milieu ordinaire et scolarisation en établissement spécialisé

Les unités localisées pour l'inclusion scolaire (**ULIS**) permettent l'accueil dans une école, un collège, ou un lycée d'un petit groupe d'élèves présentant le même type de handicap.

Pour le premier degré ces unités, anciennement appelées CLIS (classes pour l'inclusion scolaire) sont désormais dénommées « Ulis-école » (circulaire n°2015-129 du 21-8-2015).

Version 2.12	Recommandations aux créateurs de ressources numériques	Septembre 2018
--------------	--	----------------

Le tableau suivant détaille la répartition des élèves en situation de handicap et scolarisés en milieu ordinaire, entre classe ordinaire ou classe spécialisée.

Déficiences	Classe ordinaire premier degré	ULIS	Classe ordinaire second degré	ULIS
Troubles intellectuels et cognitifs	32 653	36 395	17 086	25 601
Troubles du psychisme	28 379	4 588	16 344	3 271
Troubles du langage et de la parole	18 137	2 313	23 166	2 996
Troubles auditifs	3 344	745	2 922	575
Troubles visuels	2 265	251	2 286	264
Troubles viscéraux	2 213	147	1 535	127
Troubles moteurs	9 194	1 066	11 083	1 224
Plusieurs Troubles associés	10 311	2 537	5 212	1 760
Autres troubles	5 186	319	3 241	242

Version 2.12	Recommandations aux créateurs de ressources numériques	Septembre 2018
--------------	--	----------------

Déficiences	Classe ordinaire premier degré	ULIS	Classe ordinaire second degré	ULIS
Polyhandicap				
TOTAL	111 582	48 361	82 875	36 060

Figure 2 : Répartition des élèves scolarisés en milieu ordinaire, entre classe ordinaire ou classe spécialisée

Pour les élèves scolarisés en établissements spécialisés, la répartition entre établissements hospitaliers et établissements médicaux sociaux est la suivante :

Version 2.12	Recommandations aux créateurs de ressources numériques	Septembre 2018
--------------	--	----------------

Déficiences	Hospitaliers	Médico-sociaux
Troubles intellectuels et cognitifs	724	36 072
Troubles du psychisme	4 451	16 583
Troubles du langage et de la parole	221	1 349
Troubles auditifs	4	2 717
Troubles visuels	5	483
Troubles viscéraux	369	75
Troubles moteurs	607	2 663
Plusieurs Troubles associés	1 090	8 615
Autres troubles	618	1 891
Polyhandicap	51	1 126
TOTAL	8 140	71 574

Figure 3 : Répartition des élèves scolarisés en milieu spécialisé, entre établissements hospitaliers ou médicaux-sociaux

Les chapitres suivants présentent quelques caractéristiques des troubles mentionnés dans ces tableaux, à l'exception de « plusieurs troubles associés » (cas où l'élève présente plusieurs déficiences de même importance) et « autres troubles ».

Des documents en téléchargement y sont indiqués pour donner un complément d'information ; ils sont pour la plupart référencés sur le site Eduscol.

Version 2.12	Recommandations aux créateurs de ressources numériques	Septembre 2018
--------------	---	----------------

Les projets de production résultant très souvent de collaborations entre le secteur public, le secteur privé et le monde associatif, des projets soutenus par le ministère de l'éducation nationale concernant l'adaptation des ressources pédagogiques numériques sont mentionnés dans ces chapitres, à titre informatif. Par exemple, le projet de la société Tralalère qui propose un site internet « Vinz et Lou et le handicap ») dans le but de sensibiliser les élèves aux questions et aux situations de handicap, en mettant l'utilisateur du site en situation : déplacement en fauteuil, écrire en braille, apprendre la langue des signes et bien d'autres cas.

Version 2.12	Recommandations aux créateurs de ressources numériques	Septembre 2018
--------------	---	----------------

2. Troubles envahissants du développement (TED) et troubles du spectre autistique (TSA)

Les troubles envahissants du développement et les troubles du spectre autistique recouvrent un ensemble de syndromes regroupés dans la classification internationale des maladies (CIM 10²) sous le terme de « troubles envahissants du développement ». Ces syndromes sont variés, dans les manifestations cliniques (nature, fréquence et intensité), les troubles associés, et l'âge du début des troubles spécifiques ou leur évolution. Ils se caractérisent néanmoins tous par :

- ▶ une atteinte qualitative importante et précoce du développement des interactions sociales et de la communication ;
- ▶ la présence de comportements répétitifs et d'intentionnalités restreintes ;
- ▶ un traitement sélectif et séquentiel des informations et des afférences sensorielles, que l'individu coordonne parfois avec difficulté.

(Voir aussi le document téléchargeable sur Eduscol : [Scolariser les enfants présentant des troubles envahissants du développement \(TED\) et des troubles du spectre autistique](#)).

. En France différentes terminologies coexistent : autisme, trouble autistique, spectre autistique, TED (Troubles envahissants du développement), TSA (troubles du spectre autistique). L'autisme est un trouble sévère et précoce du développement de l'enfant apparaissant avant l'âge de 3 ans. Trois éléments cumulatifs caractérisent l'autisme : un

² CIM 10 : voir le site [Classification Statistique Internationale des Maladies et des Problèmes de Santé Connexes](#)

Version 2.12	Recommandations aux créateurs de ressources numériques	Septembre 2018
--------------	--	----------------

trouble de la communication, une perturbation des relations sociales et des troubles du comportement. Aujourd'hui on parle plus de TSA.

Les TSA ne se guérissent pas. Pour beaucoup d'enfants, les symptômes s'améliorent avec l'éducation, les traitements et l'âge. En grandissant, certains enfants atteints d'autisme finissent par mener une vie normale ou quasi-normale.

Les thérapies et les interventions comportementales peuvent cibler des symptômes spécifiques propres aux TSA et apporter des améliorations considérables.

Parmi ces interventions, l'utilisation d'applications numériques adaptées aux personnes avec autisme s'est considérablement développée ces dernières années, comme en témoigne la plateforme collaborative « Applications-Autisme.com ». À cette offre existante vient aujourd'hui s'ajouter le ralentisseur de vidéos Logiral, une application gratuite développée grâce au soutien du Ministère de l'Éducation nationale qui permet de présenter sur tablettes et ordinateur les films, dessins animés, ou séquences vidéo à des vitesses différentes, adaptables pour chacun.

- Les jeunes autistes ont un intérêt marqué pour le numérique, outil prévisible, infatigable, régulier, préférence souvent marquée des autistes pour les médias visuels, leur donne le temps d'agir et de réagir et réduit les agressions sensorielles.

Les enseignants manquent de ressources numériques de qualité pour travailler avec ces élèves.

- pas de renforçateur / bugs, plantages / mauvaise qualité / traduction approximative
- rarement en lien avec les programmes de l'éducation nationale.

Version 2.12	Recommandations aux créateurs de ressources numériques	Septembre 2018
--------------	---	----------------

La société LearnEnjoy a aussi développé, avec le soutien du ministère, des applications pour tablettes tactiles destinées à des jeunes autistes ou porteurs de troubles envahissants du développement. Ce projet, EDUCARE (voir EDUCARE - projet soutenu par le ministère de l'Éducation nationale) consiste, à partir de ces applications, en la création d'un outil de suivi des progrès en continu, pour soutenir l'individualisation des parcours des élèves en situation de handicap en maternelle. Cet outil permet l'établissement de livrets de compétences et de graphiques conformes au socle commun de connaissances et de compétences.

Nota : dans la classification retenue ici les troubles envahissants du développement (TED) et les troubles du spectre autistique (TSA) sont consignés dans la catégorie « troubles intellectuels et cognitifs » ; ils étaient auparavant classés dans les « troubles du psychisme »

En 2012 Près de 20 000 élèves autistes scolarisés en milieu ordinaire (Enquête Education nationale - DGESCO - 2012) - 7 784 sont en préélémentaire - 8 054 sont en élémentaire - 3 823 sont de niveau collège - 332 sont en lycée - 382 en lycée professionnel

En France scolarisation est souvent à temps partagé et à temps (très) partiel.

En Italie 100% des jeunes porteurs d'autisme sont scolarisés en milieu ordinaire

Version 2.12	Recommandations aux créateurs de ressources numériques	Septembre 2018
--------------	--	----------------

3. Troubles intellectuels et cognitifs

Les élèves porteurs de troubles intellectuels et cognitifs ont plus de mal que les autres à comprendre et à apprendre de nouvelles choses. Aussi pour les aider, on peut leur proposer de l'information selon la méthode « *facile à lire et à comprendre - FALC* » (voir Communiquer avec le langage FALC).

Pour eux, il s'agira de simplifier au maximum l'interface et de s'inspirer pour la rédaction des textes et leur présentation des règles européennes pour une information facile à lire et à comprendre.

Ce texte simplifié est comme une alternative, plus facile de compréhension, au texte d'origine (à l'instar de la description des images pour les élèves non-voyants). Il peut également s'avérer intéressant pour des élèves allophones ne rencontrant pas de troubles intellectuels et cognitifs mais apprenant la langue française.

Version 2.12	Recommandations aux créateurs de ressources numériques	Septembre 2018
--------------	--	----------------

4. Troubles du psychisme

Il s'agit là d'élèves qui présentent des difficultés psychologiques importantes et une réelle souffrance psychique et dont l'expression se traduit par des comportements, des conduites, qui perturbent gravement leur socialisation et l'accès aux apprentissages. Il convient de distinguer dans les troubles du comportement ceux qui sont liés à des troubles liés à la santé mentale³ (ou troubles psychiques, détaillés dans ce document) des perturbations volontaires et intentionnelles exprimant une rébellion ou même un acte de délinquance.

Voir aussi le document téléchargeable sur Eduscol : [Scolariser les enfants présentant des troubles des conduites et des comportements \(TCC\)](#)

Les troubles du psychisme couvrent entre autres l'anxiété (dont les troubles obsessionnels compulsifs - TOC), la phobie scolaire (difficulté de se rendre au collège, au lycée), la dépression, les troubles bipolaires (alternance de périodes de mélancolie ou dépression et d'épisodes d'excitation, d'accès maniaques ou manie), la schizophrénie (pathologie psychiatrique qui peut prendre des formes très variées), troubles des comportements alimentaires (comme l'anorexie). L'élève dans cette situation, sans déficience intellectuelle marquée, se trouve engagé dans un processus handicapant qui nécessite le recours à des actions éducatives appropriées. Ce type de trouble, permanent ou temporaire, nécessite aussi un suivi thérapeutique.

³ Selon la définition de l'OMS « une bonne santé mentale permet aux individus de se réaliser, de surmonter les tensions normales de la vie, d'accomplir un travail productif et de contribuer à la vie de leur communauté ».

Version 2.12	Recommandations aux créateurs de ressources numériques	Septembre 2018
--------------	---	----------------

Selon les différentes enquêtes et selon les critères diagnostiques⁴, 10 à 20 % des jeunes de 15 à 25 ans ont des troubles psychiques. (Source : Psycom - organisme public - Troubles psychiques – Santé mentale et les jeunes).

Ces troubles psychiques s'apparentent souvent à des problèmes de perception de la réalité. L'accessibilité numérique des contenus est basée sur quatre grands principes dont celui de « perceptible⁵ » c'est-à-dire faire en sorte que chaque information soit perceptible par tout utilisateur, et par tous les sens. Il faut donc proposer un équivalent textuel pour tout contenu non textuel entre autres.

⁴ Critères diagnostiques : aide pour établir un diagnostic devant un patient présentant un ou des symptômes.

⁵ Voir définition <http://referencess.modernisation.gouv.fr/accessibilite-numerique>

Version 2.12	Recommandations aux créateurs de ressources numériques	Septembre 2018
--------------	--	----------------

5. Troubles du langage et de la parole - Troubles spécifiques des langages et apprentissages (TSLA)

Ces troubles ne peuvent s'expliquer ni par une déficience intellectuelle globale, ni par un trouble sensoriel, ni par des facteurs socio-culturels. Ils sont communément regroupés sous le vocable « DYS ».

On distingue entre autres :

- ▶ la dyslexie / dysorthographe : trouble d'apprentissage du langage écrit (lecture, transcription) ;
- ▶ la dysphasie : trouble du développement de la parole et du langage entraînant une restriction notable d'acquisition du langage expressif (ce que l'on produit) et / ou du langage réceptif (ce que l'on comprend) ;
- ▶ la dyspraxie : trouble de la planification et de l'automatisation des gestes volontaires ;
- ▶ la dyscalculie : trouble des outils de logique mathématiques ;
- ▶ le T.D.A.H : trouble de l'attention avec ou sans hyperactivité ;
- ▶ la dysexécution : trouble de la planification, du traitement séquentiel, et de la mémoire de travail.
- ▶ la dysgraphie : trouble de l'écriture

Les dyslexies, dysphasies, dyscalculies, dysorthographies, les troubles de l'attention avec ou sans hyperactivité font partie des troubles du langage et de la parole (qui remplacent les troubles spécifiques des apprentissages). La dyspraxie est dans les troubles moteurs.

15 % des élèves sont DYS dont :

- ▶ 8 à 10% dyslexiques
- ▶ 4 à 5 % dyscalculiques

Version 2.12	Recommandations aux créateurs de ressources numériques	Septembre 2018
--------------	--	----------------

- ▶ 2 à 3 % dysphasiques

Soit 4 à 5 élèves DYS par classe.

Voir aussi le document téléchargeable sur Eduscol : Scolariser les enfants présentant des troubles des apprentissages (TSA)

S'orienter dans les tableaux, lire des cartes de géographie, situer les uns par rapport aux autres l'emplacement des différents éléments d'un schéma, d'un puzzle, d'une figure géométrique : ce sont là des tâches qui peuvent être particulièrement difficiles pour ces élèves. En géométrie aussi des difficultés apparaissent : reconnaître des figures, voir une droite dans sa continuité, percevoir les droites obliques ou déterminer les extrémités d'un segment.

Un élève porteur de « DYS » est souvent très lent pour retrouver une information dont il a besoin - dans les cours, un livre... Il peut « se perdre » dans un texte et perdre ses repères dans les changements de plan, changements de support ou changement de zone sur la feuille. Parfois il ne peut pas répondre aux questions posées par écrit, donnant l'impression qu'il ne comprend pas.

Des adaptations sont créées à destination d'enfants dyspraxiques afin de leur permettre de faire les mêmes exercices que les autres élèves de la classe sans être gênés par leur handicap. Ces élèves ouvrent leur ordinateur quand les autres élèves ouvrent leurs manuels et leurs cahiers. C'est ce que propose le site de l'association Le Cartable Fantastique. Ce site comporte des exercices scolaires numériques adaptés pour les enfants dyspraxiques. Les exercices intègrent des éléments interactifs pour les réponses, permettant à ces élèves de se concentrer sur la compétence à travailler plutôt que sur l'effort qu'il leur faut fournir pour écrire leurs réponses.

Version 2.12	Recommandations aux créateurs de ressources numériques	Septembre 2018
--------------	--	----------------

6. Troubles auditifs et surdité

Selon l'enquête HID (enquête Handicap – Incapacité et Dépendances) reprise en 2011 dans l'enquête HS (enquête Handicap – Santé) la prévalence globale des déficiences auditives est estimée à une valeur de 8,9 % de l'ensemble de la population de France métropolitaine.

L'élève dans cette situation de handicap va prêter une attention accrue aux informations visuelles et vibratoires. Ceci lui permettra d'explorer, de comprendre et de surveiller son environnement. Les vidéos donc devront être sous-titrées et même les bruits, les voix-off devront être mentionnés (utilisation de code couleur). Une transcription textuelle du contenu de la vidéo, proposée comme alternative à une vidéo même sous-titrée, facilitera sa lecture.

Voir aussi le document téléchargeable sur Eduscol : Scolariser les élèves sourds ou malentendants.

La langue des signes française (L.S.F.) a été reconnue comme langue de la République au même titre que le français par la loi n°2005-102 du 11 février 2005 ; elle doit être traitée comme telle dans la gestion du sous-titrage.

Quelques éléments sur les coûts de transcription LSF à ajouter

Il faudrait que le paragraphe sur la LSF soit de taille comparable à celui qui suit sur le LPC... Indiquer notamment le nombre de locuteurs + les projets soutenus par la Commission multimédia Edu-Up (tableaux en fin du document + film Eveil(s))

Version 2.12	Recommandations aux créateurs de ressources numériques	Septembre 2018
--------------	---	----------------

Il ne faut pas oublier les élèves qui utilisent le LPC : le langage parlé complété (s'appuyer sur lecture labiale). Le langage français parlé complété (LfPC) est un code gestuel qui permet de lever l'ambiguïté pour des sons dont l'apparence labiale est identique (sons « b » et « p » p. ex.) à l'aide de gestes distincts. Le LPC repose sur la lecture labiale, c'est à dire la lecture sur les lèvres, qui permet de compenser les sons qui sont mal perçus du fait de la surdité. Dans cette modalité de communication par ce code le LPC, le numérique permet de réaliser des documents multimédias pédagogiques adaptés : les livres codés ou complétés sur CDRom ou DVDRom interactifs : des images et ou des textes défilent à l'écran avec, en incrustation, un codeur LPC qui raconte l'histoire. Dans certaines applications, c'est un avatar, une tête codeuse qui explique ou raconte l'histoire. Deux associations l'ALPC et DATHA offrent depuis plusieurs années de tels documents pédagogiques originaux. Le livre codé « La vache et le chevalier », particulièrement riche au niveau des explications linguistiques, diffusé par Réseau Canopé, a été réalisé par l'association DATHA avec l'aide du ministère de l'Éducation nationale.

Dans le cadre du soutien aux ressources numériques adaptées, de la commission multimédia maintenant dispositif Edu-Up <http://eduscol.education.fr/pid25518/soutien-a-la-production-et-a-la-diffusion.html>, un effort particulier a été consacré au développement de ressources destinées aux élèves sourds et malentendants, en cohérence avec la politique mise en place pour ces publics : publication des programmes d'enseignement de la LSF (langue des signes française - langue optionnelle au baccalauréat), mise en place progressive en académies des PASS (pôles pour l'accompagnement à la scolarisation des élèves sourds) et création du Capes de LSF.

Les nombreux projets soutenus par la commission tendent à accroître l'autonomie dans les apprentissages pour ces élèves, sourds ou malentendants, ainsi que la communication avec les autres élèves de la classe, les « entendants ».

Version 2.12	Recommandations aux créateurs de ressources numériques	Septembre 2018
--------------	---	----------------

Dans cet esprit le site internet Vidéographix, projet de l'Association française pour la lecture (AFL), propose un service en ligne intégrant la LSF, langue des signes française, dans les démarches d'apprentissage et de perfectionnement de la langue française écrite. Un autre projet « Méta Mallette » (voir le site Méta Mallette), projet de l'association PUCE MUSE, en partenariat avec l'INS HEA et l'établissement public OSÉO, consiste à enrichir et adapter une collection d'outils numériques déjà existante et expérimentée dans des classes, permettant de jouer de la musique en la couplant avec une visualisation sur ordinateur et une interface gestuelle de type joystick. PUCE MUSE développe des interfaces adaptées à un public malentendant. Des instruments virtuels ont été conçus pour travailler les images comme des sons.

L'éducation à l'image est inscrite au cœur des programmes officiels dès l'école élémentaire. Les élèves sourds tout autant que les autres sont concernés. L'image en tant que vecteur de la communication, dont l'usage se développe de manière accélérée, s'apprend, se travaille, se décode au même titre que les autres modalités d'expression culturelle auxquelles elle reste étroitement liée et dont on connaît les difficultés d'accès pour ces élèves.

De son côté, l'INS HEA (Institut National Supérieur de formation et de recherche pour l'éducation des jeunes Handicapés et les Enseignements Adaptés) s'est engagé depuis quelques années dans le développement d'un certain nombre de produits multimédia.

Avec le soutien financier de la commission multimédia du ministère de l'Éducation nationale, a été produite l'application « J'apprends à lire avec la LSF », outil pédagogique destiné aux enseignants et élèves de l'école primaire, sourds et « entendant ». Par ailleurs, INS HEA développe la mise en place d'un service collaboratif en ligne : « web académie » de la Langue des Signes Française. L'objectif est de faciliter, via ce site, les échanges entre locuteurs de la LSF et l'émergence de néologismes, tout en s'assurant de la bonne compréhension des concepts à représenter et à publier.

Version 2.12	Recommandations aux créateurs de ressources numériques	Septembre 2018
--------------	--	----------------

7. Troubles visuels et cécité

Les troubles visuels ou malvoyance concernent toute personne dont la baisse d'acuité visuelle ou l'altération de la perception optique est responsable d'une modification de comportement et d'une perte partielle d'autonomie. On parle de personnes atteintes de cécité totale (non-voyant) lorsqu'il y a une absence totale de vision. Par ailleurs, il faut savoir que 8% des garçons environ présentent une forme de dyschromatopsie (daltonisme).

Voir aussi le document téléchargeable sur Eduscol : Guide pour les enseignants qui accueillent un élève présentant une déficience visuelle.

Pour ces troubles, la structuration adéquate des documents est particulièrement importante pour les fonctions de lecture par des assistants techniques de vocalisation et par des dispositifs de braille.

Chaque élément iconographique doit être doté d'un texte alternatif. Par ailleurs les vidéos doivent présenter une transcription textuelle et un sous-titrage et/ou une audiodescription (précisant le contexte dans lequel le sujet de la vidéo se déroule, si cela a du sens).

Ainsi ces textes alternatifs ne sont pas seulement accessibles aux élèves malvoyants ou aveugles mais aussi aux élèves sourds et malentendants, ou ayant des troubles d'apprentissage, des limitations cognitives, des limitations motrices, des limitations de la parole, de la photosensibilité et ceux ayant une combinaison de ces limitations fonctionnelles. Les besoins selon les troubles sont divers mais une même bonne pratique d'accessibilité peut y répondre.

Ces textes alternatifs bénéficient également de l'indexation par les moteurs de recherche, dont ceux embarqués dans les manuels scolaires.

Version 2.12	Recommandations aux créateurs de ressources numériques	Septembre 2018
--------------	---	----------------

Des projets soutenus par le ministère de l'Éducation nationale visent à mieux faire connaître la déficience visuelle. Le jeu « Vis ma vue » (voir le site [Vis ma vue](#)), développé à l'initiative de Streetlab (filiale de l'Institut de la Vision), avec le soutien de la direction du numérique pour l'Éducation, est un jeu sérieux de sensibilisation au handicap visuel. Véritable support pédagogique d'aide à l'intégration des élèves en situation de déficience visuelle du CE2 à la 6^e, il se présente sous la forme d'un jeu disponible en ligne, en téléchargement et sur tablettes.

De nombreux outils numériques permettent aux personnes malvoyantes ou non-voyantes de « lire » des textes en écriture romaine. Mais la connaissance du braille (alphabet à points saillants) demeure un moyen de communication répandu parmi les personnes malvoyantes. C'est ainsi que Natbraille⁶ (voir le site [Natbraille](#)) est un logiciel libre de transcription automatique en texte Braille. Il permet de transcrire facilement des documents divers (formats OpenOffice, texte brut, Microsoft Word + MathType). Une grande attention a été apportée à l'utilisabilité de Natbraille par les personnes aveugles, en particulier avec les lecteurs d'écrans NVDA et Jaws.

⁶ NAT :acronyme pour Not Another Transcriptor

Version 2.12	Recommandations aux créateurs de ressources numériques	Septembre 2018
--------------	--	----------------

8. Troubles moteurs

Les troubles moteurs sont une limitation plus ou moins grave de la faculté de se mouvoir ou de manipuler ; les causes en sont les accidents, AVC, traumatismes crâniens, accidents de la circulation, myopathies.... Les besoins des élèves dans cette situation ne se limitent pas à leurs déplacements.

Le module d'accessibilité (option d'ergonomie) du système d'exploitation de l'ordinateur permet en premier lieu de régler un certain nombre de paramètres généraux du fonctionnement du clavier (désactivation éventuelle de l'autorépétition des touches, activation des touches rémanentes réglant le problème de l'appui simultané sur plusieurs touches...) et de l'écran (taille et vitesse de déplacement du pointeur de la souris...). Ce module permet d'améliorer à lui seul un grand nombre de difficultés de manipulation pour des élèves handicapés au niveau des membres supérieurs.

Les élèves sont en général équipés de dispositifs prothétiques d'accès au numérique (pointage par boule de commande, manette, joystick, dispositif de pointage à la tête ou par le regard, commande par le souffle ou capteur sur un muscle valide ; des dispositifs de commande par ondes cérébrales sont également envisagés). Ces dispositifs nécessitent que l'interface du manuel numérique supporte un certain nombre de contraintes (gestion aussi via le système d'exploitation : interfaçage des dispositifs, filtrage des mouvements athétosiques, etc.).

Version 2.12	Recommandations aux créateurs de ressources numériques	Septembre 2018
--------------	--	----------------

Les actions prévues à la souris doivent toutes être réalisables au clavier : il a donc lieu de prévoir des raccourcis clavier (simples et personnalisables par un ergothérapeute) par exemple pour pouvoir *tourner* les pages facilement, accéder à une page particulière...

L'utilisation de commandes vocales est fréquente : la reconnaissance vocale et l'utilisation des assistants vocaux peuvent être pertinentes sauf bien entendu si les troubles moteurs touchent la parole. Les logiciels à fonction supplétive : système de pointage par balayage automatique de l'écran, claviers virtuels, systèmes de glossaires par abréviations, systèmes prédictifs d'aide à la saisie sont répandus.

D'autre part à ces troubles peuvent être associés des symptômes physiques comme le tremblement. La souris du micro-ordinateur telle que tout usager de ressources numériques connaît est alors impraticable ainsi que le « trackpad » (dispositif de pointage) du portable. Il existe cependant un petit boîtier dénommé Assistive Mouse Adapter, qui se place entre la souris et le micro-ordinateur et filtre les mouvements involontaires et les clics parasites. Pour le contrôle du déplacement du pointeur, il est possible peut aussi recourir à un dispositif à boule (trackball) ou de type joystick.

Les mouvements anormaux⁷ sont le plus souvent involontaires et résultent de lésions neurologiques pour la plupart. Pour répondre à cette situation les principaux systèmes d'exploitation (Windows, MacOs, Linux) proposent une fonction (au clavier ou à la souris) pour ajuster la fréquence de répétition des caractères. Il faudra déterminer combien de temps une touche doit être maintenue enfoncée avant que le caractère ne soit répété, ainsi que la vitesse de répétition. De la même façon ces systèmes offrent la possibilité de décomposer l'appui simultané sur les touches en une série d'appuis successifs de touches (comme les combinaisons des touches [Ctrl + Alt + Suppr] pour verrouiller son ordinateur ou [Ctrl + F] pour rechercher un mot dans un texte ou dans une page).

⁷ [Liste des différents mouvements anormaux concernés par ce paragraphe](#)

Version 2.12	Recommandations aux créateurs de ressources numériques	Septembre 2018
--------------	---	----------------

Voir aussi le document téléchargeable sur Eduscol : Guide Pour les enseignants qui accueillent un élève présentant une déficience motrice.

Version 2.12	Recommandations aux créateurs de ressources numériques	Septembre 2018
--------------	--	----------------

9. Troubles viscéraux – troubles de la santé

Ces troubles regroupent les troubles cardiaques, respiratoires ou liés à une pathologie cancéreuse, plus généralement, toutes les maladies chroniques requérant la mise en place d'aménagements de scolarité.

Ces aménagements entrent dans les mesures de compensation au sens de la loi de 2005 qui comportent notamment le recours possible à un auxiliaire de vie scolaire (AVS) ou un Accompagnant aux Élèves en Situation de Handicap (AESH), des accompagnements thérapeutiques ou rééducatifs, l'attribution de matériel pédagogique adapté, des aménagements pour les concours et les examens, toutes mesures destinées à favoriser la scolarisation.

Le numérique peut apporter ici une réponse, moins spécialement en termes d'accessibilité de la ressource numérique, mais plutôt par les possibilités d'usage « mobile » et de communication distante. Des expérimentations sont en cours comme celle de mon Cartable connecté qui est un dispositif numérique mobile pour que les enfants hospitalisés gardent le lien avec leur classe <http://www.moncartableconnecte.fr/>

Voir aussi le document téléchargeable sur Eduscol : Scolariser les élèves handicapés

Version 2.12	Recommandations aux créateurs de ressources numériques	Septembre 2018
--------------	---	----------------

10. Polyhandicap

Le polyhandicap est défini comme un « handicap grave à expressions multiples associant toujours une déficience motrice et une déficience intellectuelle sévère ou profonde, entraînant une restriction extrême de l'autonomie et des possibilités de perception, d'expression et de relation » (voir ONISEP - La scolarisation des élèves polyhandicapés).

Compte tenu de leur dépendance et de leurs difficultés motrices, les possibilités de scolarisation de ces jeunes sont limitées. La plupart sont accueillis en IME (instituts médico-éducatifs) spécialisés pour ce type de handicap dans lesquels sont assurés des activités éducatives, des soins et des rééducations et où ils bénéficient d'un accompagnement leur permettant d'accéder, à leur rythme à des apprentissages.

Les enseignants des classes pour élèves polyhandicapés peuvent trouver un réel bénéfice à créer, sur mesure, des petites applications simples et adaptées avec le logiciel GENEX diffusé par l'INS HEA <http://inshea.fr/fr/content/genex-0>. Il s'agit d'une sorte de boîte à outils pédagogiques multimédias pouvant générer automatiquement un balayage sur chacun des objets graphiques et/ou sonores déposés sur l'écran de l'ordinateur accessible ainsi à l'élève polyhandicapé par l'intermédiaire d'un contacteur.