



Co-funded by
the European Union



COURS DE FORMATION VIRTUELLE POUR ENSEIGNANTS

NUMÉRISATION INCLUSIVE DES ÉLÈVES AVEC BASSE VISION DANS L'ENSEIGNEMENT PRIMAIRE ET SECONDAIRE



seeing the
invisible



Entité de coordination: RedTree Making Projects
Coop.V.

Adresse: Jesús y María 26 - rez-de-chaussée.
46008 - Valence, Espagne.

e-mail: info@redtree.es

Téléphone: 96 015 06 04

Ce résultat a été développé par Redtree Making Projects Coop. V. en collaboration avec GRETA du Velay, Smallcodes, Aniridia Europa, Alba Asociación, Aniridia Norway et Aniridia Italiana dans le cadre du projet « VOIR L'INVISIBLE : Numérisation inclusive des élèves malvoyants dans l'enseignement scolaire », cofinancé par le programme ERASMUS+ de l'UNION EUROPÉENNE.

Ce projet a été financé avec le soutien de la Commission européenne.

L'auteur est seul responsable de cette publication. La Commission n'est pas responsable de l'utilisation des informations contenues dans le présent document.



Co-funded by
the European Union

Copyright 2022 sous réserve de licence Creative Commons (by-nc-nd) Attribution-Utilisation non commerciale-Œuvres non dérivées.



Índice

01

Objectifs, compétences et méthodologie de conduite du cours

02

Comprendre la basse vision

03

Basse vision et maladies rares : albinisme et aniridie

3.1 Albinisme
3.2 L' aniridie

04

Besoins éducatifs dérivés de la basse vision

05

Lignes directrices pour travailler avec des élèves avec basse vision du primaire et du secondaire

06

Actions du centre éducatif contre la basse vision

6.1 Soutien psychologique et utilisation du langage

07

Inclusion égale en classe

08

Le rôle de l'enseignant dans l'apprentissage inclusif dans l'égalité

09

Le rôle des pairs dans l'apprentissage inclusif dans l'égalité

10

Autres facteurs externes qui aident les élèves déficients visuels à s'adapter à la vie scolaire

11

L'égalité d'inclusion grâce à la numérisation : Méthodologie pédagogique

12

Éducation virtuelle inclusive : processus de numérisation

12.1 Adaptations conceptuelles et linguistiques

12.2 Ressources technologiques pour l'éducation inclusive

13

Adaptations curriculaires d'accès et non significatives pour la basse vision

13.1 Adaptations curriculaires d'accès

13.2 Adaptations curriculaires non significatives

14

Création de programmes didactiques adaptés à la basse vision

15

Création du plan de cours adapté à la basse vision

16

Évaluation inclusive

17

Bibliographie et références

1. Objectifs, compétences et méthodologie de conduite du cours

La Convention internationale relative aux droits des personnes handicapées (CRPD) [1] parrainée par l'ONU est un instrument de protection des droits et de la dignité des personnes présentant une diversité fonctionnelle. Le texte initialement approuvé par l'Assemblée générale en 2006 est entré en vigueur en 2008, et a été ratifié par la grande majorité des États membres, constituant un cadre de référence incontournable lors de l'élaboration de leur législation nationale. La Convention appelle à la mise en place de systèmes éducatifs inclusifs dans tous les États pour garantir le droit à l'éducation à tous les niveaux et étapes des personnes avec une diversité fonctionnelle, sans discrimination et sur la base de l'égalité des chances.

Traditionnellement, il a été décidé que la formation des enfants et des jeunes aveugles ou avec basse vision se fasse dans des institutions spécialisées par le biais de formations spécifiques. Cependant, il y a quelques décennies, cette orientation historique a changé en faveur de l'éducation inclusive, maintenant en partie les anciens établissements d'enseignement en tant que centres spécialisés. Les appels continus en faveur de l'éducation inclusive par diverses institutions internationales ont servi à guider les actions publiques et les changements dans les systèmes éducatifs.



L'UNESCO a réitéré en 2015 son appel lancé en 2008 exhortant la communauté internationale à « *garantir une éducation inclusive et équitable de qualité et à promouvoir les opportunités d'apprentissage tout au long de la vie pour tous* » dans le cadre des Objectifs de développement durable et de l'Agenda 2030 [2]. Il s'agit d'un objectif ambitieux qui implique de concevoir une éducation qui réponde à la diversité des besoins des élèves, de la communauté éducative et de la société en général. L'Union européenne a répondu en 2018 par une recommandation sur la promotion de l'éducation inclusive exhortant les États membres à la garantir à tous les niveaux d'enseignement pour tous les élèves "*y compris ceux issus de milieux socio-économiques défavorisés, ceux issus de l'immigration, ayant des besoins spéciaux et les plus talentueux*" [3]. Selon l'UNESCO, l'éducation inclusive doit être comprise comme "*un processus qui permet d'aborder et de répondre à la diversité des besoins de tous les apprenants par une plus grande participation aux activités d'apprentissage, culturelles et communautaires et de réduire l'exclusion à l'intérieur et à l'extérieur du système éducatif*" [4].

L'incorporation d'enfants et de jeunes déficients visuels avec des camarades de classe à vision normale intégrés dans des centres d'enseignement général contribue, d'une part, à offrir de nouvelles voies pour leur développement psychosocial, mais en même temps, elle pose des défis à l'ensemble de la communauté éducative pour y parvenir. Afin d'assurer une pleine inclusion scolaire, il est nécessaire de couvrir les besoins du système éducatif tant en outils qu'en formation des enseignants, ainsi qu'en adéquation des structures et des équipements.

L'objectif fondamental de cette proposition curriculaire est de fournir aux enseignants du primaire et du secondaire la formation nécessaire pour parvenir à l'inclusion complète des élèves déficients visuels dans le milieu scolaire commun, en particulier les cas liés à l'albinisme ou à l'aniridie. Pour y parvenir, vous devez assumer des connaissances et apprendre des méthodes pour développer chez les élèves les compétences sociales nécessaires et surtout leur confiance en soi.

Les objectifs complémentaires serviront à fournir les connaissances de base liées à la basse vision, ce qui permettra le développement d'une intervention éducative inclusive et appropriée pour les cycles primaire et secondaire. Ces objectifs complémentaires sont:



1	Connaître et gérer adéquatement la terminologie de base liée à la basse vision.
2	Plongez dans les concepts et les modèles théoriques sur la cécité, la basse vision et la déficience visuelle.
3	Connaître en gros les altérations génétiques liées à la basse vision : aniridie et albinisme.
4	Comprendre les différents aspects du déficit visuel produit par ces altérations et leurs relations avec l'inclusion scolaire.
5	Comprendre les défis qui découlent de la déficience visuelle dans l'éducation et apprendre à y faire face.
6	Connaître différentes techniques, ressources pédagogiques, aides tiflotechniques [5] et adaptations des matérielles pour les élèves ayant une déficience visuelle.
7	Apprendre à transférer des principes théoriques à l'application dans des cas pratiques.
8	Maintenir une attitude positive envers la diversité fonctionnelle visuelle et l'inclusion.
9	Identifier les limitations sensorielles et perceptives dérivées du déficit visuel dans divers domaines de développement, ainsi que les capacités réelles des élèves ayant une basse vision.
10	Connaître les orientations d'intervention et les adaptations nécessaires aux particularités du développement des jeunes avec basse vision.

11	Différencier les besoins, l'attention et le soutien ponctuel en fonction de l'éventuel déficit visuel restant et du déficit prédominant.
12	Analyser les TIC comme ressources pédagogiques pour favoriser la communication des élèves déficients visuels.
13	Sélectionner des ressources numériques pour améliorer les processus d'enseignement et d'apprentissage.
14	Connaître le travail à faire depuis le centre éducatif avec les familles des élèves déficients visuels et avec les entités bénéficiaires.
15	Comprendre l'importance de la stimulation visuelle dans l'amélioration de la réussite et de l'apprentissage.
16	Accroître les connaissances sur les besoins éducatifs des élèves du primaire et du secondaire ayant une déficience visuelle.



Avec cette proposition curriculaire, les compétences pédagogiques suivantes sont destinées à être développées :

Savoir planifier : Préparez-vous à enseigner.

- Établir des objectifs et concevoir des situations d'apprentissage.
- Planifier la progression de l'apprentissage.

Savoir agir : activités en classe.

- Gérer la classe.
- Abordez la diversité.
- Eduquer aux valeurs.
- Utiliser les nouvelles technologies.

Savoir interagir : contextualiser l'apprentissage.

- Travailler en équipe et participer à la gestion de l'école.
- Apprenez à connaître la communauté et le milieu scolaire, impliquez-les et informez-les.

Savoir être enseignant et garantir la réussite et le bien-être professionnel.

- Gérez votre propre travail et prenez des décisions d'amélioration.
- Compétences curriculaires ; Connaissez votre propre sujet.

La méthodologie est basée sur la formation virtuelle ou e-learning, de sorte que l'accès et l'acquisition des connaissances sont facilités grâce à l'utilisation d'un environnement et de contenus numériques et interactifs. L'accès au cours et aux contenus seront libres, ils seront téléchargeables et bien sûr gratuits. Dans ce document, nous allons capturer les actions qui composent le cours *e-learning*.

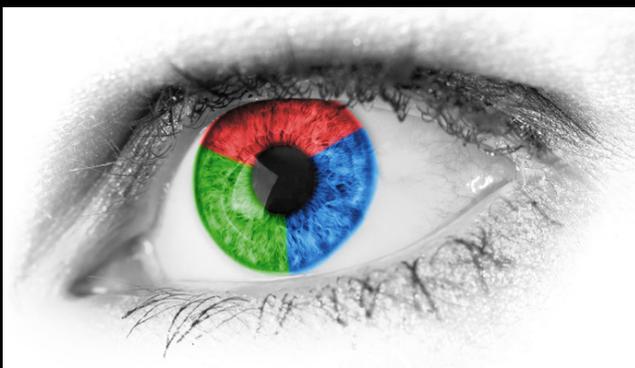
2. Comprendre la basse vision

Le système visuel humain se compose de trois parties différentes : les yeux, le nerf optique et le cortex cérébral. La vision ne fonctionne correctement que si ces trois parties fonctionnent et sont correctement coordonnées. La perception visuelle sera altérée si l'un d'entre eux subit des blessures, un manque de développement ou un manque de coordination dans son fonctionnement.

La vision est déterminée par plusieurs paramètres :

- *Acuité*
- *Champ*
- *Sens chromatique*
- *Sens de la lumière*
- *Contraste*
- *Réfraction*
- *Approche*
- *Focus.*

De plus, la vision est une capacité exercée intelligemment, c'est pourquoi les expériences antérieures l'affectent, non seulement visuelles mais aussi cognitives, ce qui aide à une interprétation correcte de la réalité.



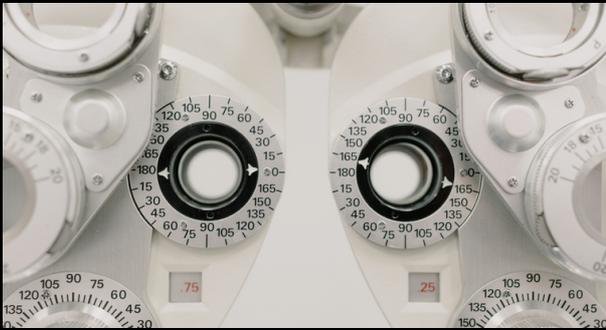
- **L'acuité visuelle nous** permet de distinguer et de percevoir les détails des objets vus à la fois à courte et à longue distance. Avec une bonne acuité visuelle, la personne sera capable de distinguer les détails d'objets proches ou éloignés. Lorsque la netteté est altérée, les détails sont perdus et seules les caractéristiques plus ou moins générales commencent à être appréciées. L'acuité est évaluée avec des optotypes tels que le test de Snellen, composé de rangées de lettres ou de chiffres dont la taille varie. Pour normaliser le niveau d'acuité, des pourcentages ou des décimales sont attribués de sorte que 100 %, 10/10 ou 1 impliqueraient une vision parfaite, tandis qu'à l'autre extrême, des indicateurs inférieurs à 10 %, 1/10 ou 0,1 impliqueraient une cécité légale. Selon les causes ou les pathologies présentes dans la perte d'acuité, il peut subsister un repos visuel fonctionnel même à des pourcentages très faibles. Les personnes atteintes d'albinisme ou d'aniridie ont des niveaux d'acuité réduits, selon les altérations associées, de sorte que leur vision de l'environnement peut être assez ou très floue. De plus, même s'ils ont un certain reste visuel diagnostiqué, cela ne signifie pas qu'il restera inchangé pour l'avenir, puisque ce reste peut être à la fois stable et évolutif en fonction des pathologies spécifiques qui peuvent survenir. Il dépend de la personne elle-même et de son environnement de préserver le reste de la vision avec laquelle elle est née, en suivant les indications professionnelles et les traitements prescrits.

Le **champ visuel** indique l'angle de vision que l'on a en regardant droit devant et en gardant la tête immobile. Il est mesuré en degrés et en directions, étant commune un angle de vision d'environ 160° horizontal à chaque œil (60° de la zone focale au nez et 100° à l'oreille) et plus ou moins 135° vertical (60° vers le haut et 75° vers le bas) résultant en une zone ovale. La vision binoculaire couvre un espace d'un peu plus de 180° horizontalement. Cependant, ce n'est que dans une partie centrale de cet espace qu'il est possible de capturer clairement les objets. La plus grande netteté est perçue à un angle d'environ 3°, qui constitue la zone focale de vision, bien que nous utilisons un angle d'environ 10° avec une perception visuelle élevée pour des fonctions d'attention particulières telles que la lecture. Dans une zone d'environ 20° nous reconnaissons des symboles. On reconnaît les couleurs dans une zone d'environ 30°. De là, nous pouvons reconnaître la lumière, les objets et les mouvements sans netteté ni couleur. C'est ce qu'on appelle "voir du coin de l'œil", une compétence évolutive qui a aidé nos ancêtres à percevoir les prédateurs et à prévenir les dangers qui pourraient les traquer sur les côtés et qui est aujourd'hui très utile dans les processus courants tels que la conduite. Dans l'environnement éducatif, il permet de percevoir la totalité de grands espaces tels que le tableau noir ou le livre en cours de lecture.

La perte de champ peut affecter différentes zones : supérieure, inférieure, latérale ou centrale ; ou même dans des zones irrégulières causées par exemple par une rétinopathie diabétique. Les pathologies qui peuvent la réduire peuvent toucher à la fois l'œil et le nerf optique ou agir sur le cerveau. Pour les évaluer, on utilise la *campimétrie* ou *périmétrie visuelle*, qui permet de connaître les zones de vision et les soi-disant scotomes ou zones de cécité partielle. Toutes les personnes ont un scotome naturel correspondant à la *tache aveugle*, qui est la zone où le nerf optique émerge de la rétine. Le cerveau corrige imperceptiblement ce scotome naturel en comblant le vide en prolongeant ce qui est perçu dans son environnement.

Le **sens chromatique** chez l'homme est fourni par l'existence de plusieurs types de cellules dans la rétine spécialisées dans la détection de différentes longueurs d'onde. Ce sont principalement des cônes et des bâtonnets qui convertissent l'excitation lumineuse qui les atteint en impulsions nerveuses électriques. Les premiers sont responsables de la perception des couleurs. Ils sont situés plus abondamment autour de la fovéa ou du point central de focalisation visuelle, où se trouvent environ six millions d'entre eux. Les humains ont trois types de cônes sensibles à la lumière en fonction de leur longueur d'onde, en particulier ceux qui produisent des couleurs rougeâtres, verdâtres et bleuâtres. Ils sont également responsables de la définition spatiale et sont peu sensibles à l'intensité lumineuse, étant responsables de la vision photopique ou diurne, c'est-à-dire avec une grande intensité.

Les bâtonnets, quant à eux, sont concentrés dans des zones plus éloignées de la fovéa, ils ne sont pas sensibles à la couleur, mais ils sont sensibles à l'intensité lumineuse, étant responsables de la vision scotoscopique ou à de faibles niveaux de lumière et donc protagonistes du sens de lumière. Sa contribution à la définition spatiale est mineure. Le nombre de ces types de cellules est proche de cent millions. Ils apportent des aspects tels que la luminosité ou le ton à la vision et sont les protagonistes de la vision nocturne.



Les êtres humains naissent avec un développement insuffisant de l'appareil visuel. Les yeux d'un bébé ont une faible acuité visuelle. La vision étant un processus dans lequel le cerveau est impliqué de manière décisive, en plus des yeux et du nerf optique, une période d'adaptation et d'apprentissage est nécessaire qui dure jusqu'à l'âge de 9 ou 10 ans, lorsque le développement des fonctions visuelles culmine. Jusqu'à ce moment on développait les modalités et les éléments de la vision : binocularité, calcul des distances, contraste, sensibilité aux couleurs, champ visuel, réflexe de fixation, vision crépusculaire, mouvements oculaires (saccades, mouvement lent, fixation et vergences). Notre processus visuel n'est pas continu et objectif, mais subjectif, incomplet et discontinu. Nous traitons surtout des images périphériques et ce n'est que lorsque nous fixons notre vision en

certains points très brièvement (à peine 1/3 ou 1/4 de seconde) que nous percevons des détails, restant sans vision pendant les instants encore plus courts que durent les mouvements saccadés (1/33 secondes). De cette façon, nous formons des cartes mentales fortement influencées par des aspects cognitifs et mentaux, largement subjectifs, faisant voir à chaque personne des aspects différents. En réalité, nous faisons une représentation peu détaillée de ce qui nous entoure, juste pour nous orienter, n'entrant dans le détail que lorsque notre intérêt est éveillé par quelque chose de précis.



La période de développement du sens visuel dans l'enfance est cruciale, surtout parce que c'est le moment où le cerveau s'organise pour traiter les images et façonner le sens de la vision qu'il aura dans le futur. Pour cette raison, une attention particulière doit être portée à l'apparition de tout type d'altération due à l'existence de problèmes physiologiques mineurs ou même sans que ceux-ci se présentent. L'un des phénomènes les plus fréquents à ce stade est celui de l'amblyopie, qui provoque une diminution de l'acuité visuelle, généralement avec atteinte unilatérale, conséquence du manque de stimulation pendant cette période critique du développement visuel jusqu'à l'âge de six ans. Il s'agit du phénomène communément appelé œil paresseux, dont on estime qu'il touche 4 % de la population à un moment donné.

Un manque de compréhension des phénomènes liés à la vision peut conduire à une incompréhension des différents degrés et problèmes que peut présenter la vision des personnes que l'on appelle parfois aveugles ou aveugles. Toutes les personnes considérées comme aveugles ne manquent pas de capacité visuelle à 100 %. De nombreuses personnes ont des traces de vision à différents degrés et de différentes manières qui peuvent leur permettre de les utiliser pour avoir une plus grande autonomie.

L'origine des différentes situations visuelles peut être donnée aussi bien par des troubles du développement pour des raisons pathologiques ou génétiques, que par des accidents traumatiques ou par des évolutions pathologiques postérieures au développement complet de la personne. Ceux-ci peuvent affecter à la fois les yeux et leurs différents éléments protecteurs, ainsi que le système nerveux qui les relie au cerveau, ou ce dernier, qui est responsable du traitement des impulsions neurologiques correspondant à la vision finale dans le cortex visuel situé dans sa zone occipitale. Cependant, d'autres parties de notre cerveau interviennent dans la vision, situées à différentes profondeurs, traitant de processus très complexes qui impliquent diverses parties du corps comme les muscles oculaires ou le cou.

Les niveaux de cécité peuvent aller de l'amaurose ou de l'absence totale de perception de la lumière à divers degrés de troubles visuels avec des fonctions résiduelles limitées qualifiées de basse vision ou de déficit visuel. La cécité dite légale comprend également les personnes ayant de très faibles niveaux de perception lumineuse (inférieur à 10%) ou de champ visuel (inférieur à 10°), ce qui signifie que ces restes de vision ne sont pas utiles pour distinguer des objets ou pour la mobilité dans l'espace. Or, en ophtalmologie, une personne est considérée comme totalement aveugle ou amaurotique lorsqu'elle est totalement dépourvue de sensation visuelle, même en présence de sources lumineuses très intenses. L'amaurose ne peut survenir que dans un œil, pas nécessairement dans les deux, auquel cas elle peut être associée à divers niveaux de déficit visuel ou de basse vision.

La **basse vision** s'entend comme l'état personnel qui implique une diminution importante de la capacité visuelle qui ne peut être corrigée par les moyens normalement utilisés (lunettes, lentilles de contact, chirurgie, médicaments...) et qui entraîne des difficultés, parfois invalidantes du fait de la non- l'adaptation de l'environnement, pour réaliser certaines activités de la vie quotidienne.

Ses causes sont très variées. Il s'agit le plus souvent de maladies oculaires (dégénérescence maculaire, rétinite pigmentaire, forte myopie, rétinopathie diabétique, glaucome...) bien qu'elles puissent aussi être d'origine traumatique, dues à des altérations génétiques ou encore à des maladies infectieuses. Les symptômes peuvent également être très variés, affectant la vision de telle sorte qu'elle peut présenter un caractère flou ou inégal, sujette à l'éblouissement, à la cécité nocturne, à la limitation du champ visuel, à la vision tunnel, à la perte de contraste, aux altérations chromatiques, etc.

L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) considère la basse vision comme celle qui situe l'acuité visuelle en dessous de 30% (0,3) et jusqu'à un minimum de 10% (0,1) ou un champ visuel compris entre 30° et 10°. En dessous de ces paramètres est considéré comme la cécité légale. Cependant, il n'existe pas de normes supposées dans tous les domaines pour déterminer la considération d'une personne en tant que sujet malvoyant. Plus précisément dans le domaine de l'éducation, comprendre et assumer la basse vision des étudiants peut être assez compliqué, surtout par rapport à la situation de cécité légale. Chaque cas présente des particularités spécifiques. Chaque personne malvoyante voit différemment et présente ses propres besoins en fonction du problème de vision et du degré qu'elle a. Dans chaque cas, une surveillance médicale est nécessaire pour évaluer le fonctionnement visuel.

En 2019, l'OMS estimait à 2 200 millions le nombre de personnes déficientes visuelles ou aveugles sur l'ensemble de la planète, estimant qu'environ 1 000 millions pourraient voir leur situation grandement améliorée avec les traitements médicaux/ophtalmologiques nécessaires [6].

Selon une étude ONCE publiée en 2019 [7]« On estime qu'il y a plus de 30 millions de personnes aveugles et malvoyantes en Europe géographique. En moyenne, 1 Européen sur 30 vit avec une perte de la vue. Il y a quatre fois plus de malvoyants que d'aveugles. Le taux de chômage moyen des personnes aveugles et avec basse vision en âge de travailler est supérieur à 75 %, et il y a plus de femmes aveugles et malvoyantes au chômage que d'hommes.

Selon les données de l'INE, en Espagne, il y a plus de 822 000 personnes ayant une déficience visuelle, dont près de 62 000 ont entre 6 et 44 ans [8].

Bien qu'il soit largement connu que les gens ont des problèmes de vision, la perception qu'une personne "voit ou ne voit pas" semble largement acceptée et que des mesures correctives telles que des lunettes ou des lentilles de contact garantissent cette distinction. Comprendre la basse vision nécessite de supposer que la vision se produit par degrés et qu'il y en a qui sont faibles ou très faibles et peuvent limiter la capacité visuelle des personnes, aggravée à la fois par le manque d'adaptation à l'environnement et par l'ignorance des autres. Même cette ignorance est souvent partagée par les réglementations en vigueur qui oublient que ces circonstances touchent un nombre important de personnes. Pour éviter toute confusion, le logotype J'ai une basse vision a été créé.

Il y a de nombreuses années, les problèmes de vision étaient traités de la même manière, faisant en sorte que les personnes avec basse vision reçoivent le même traitement que les personnes atteintes de cécité totale, de sorte qu'il était encouragé à ne pas utiliser le repos visuel. Tout le contraire de ce qui est préconisé actuellement, qui est de profiter de ce résidu visuel pour tenter de donner à la personne le maximum d'autonomie et d'accessibilité. Ce n'est que dans des cas de pathologies très spécifiques que ce principe ne sera pas respecté.

Pour comprendre la basse vision de manière interactive, nous avons quelques vidéos intéressantes :

- [Baja visión e insignia de "Tengo baja visión" \[9\]](#)
- [Tengo baja visión \[10\]](#)
- [El rango de baja visión en España \[11\]](#)
- [Videos sobre cómo se percibe la realidad con diversos grados de baja visión \[12\]](#)



3. Basse vision et maladies rares : albinisme et aniridie

La basse vision peut être causée par de nombreuses raisons différentes, y compris deux maladies d'origine génétique telles que l'albinisme et l'aniridie qui affectent la vision, mais pas exclusivement.

3.1 Albinisme

L'albinisme est une maladie génétique causée par la mutation de plusieurs gènes, qui affecte les humains et d'autres espèces animales et même certaines plantes, dont l'effet le plus visible et le plus connu est le manque de mélanine, bien qu'en réalité les plus caractéristiques soient les problèmes de vision ça provoque. Elle est héréditaire et récessive, ce qui signifie que pour survenir chez une personne il faut que les deux copies génétiques que nous avons dans chaque cellule présentent la mutation. Une personne peut être porteuse de la mutation et pourtant ne pas la manifester, car l'une de ses deux copies génétiques ne l'a pas. Le caractère héréditaire récessif nécessite que, pour se produire, les deux parents présentent la mutation dans au moins un de leurs deux exemplaires. Pour cette raison, des parents qui ne développent pas les effets de la mutation peuvent avoir des enfants qui la présentent. Dans ce cas où les deux parents sont porteurs, bien qu'aucun ne l'ait manifesté, il y a 25 % de chance qu'un descendant, soit 1 sur 4, hérite des deux mutations et donc manifeste l'altération. De plus, l'un des gènes qui causent l'albinisme, en particulier la variante oculaire, réside sur le chromosome X, c'est pourquoi il affecte plus fréquemment les hommes (XY) qui n'ont qu'une seule copie de ce chromosome X que les femmes (XX) qui ont deux copies.

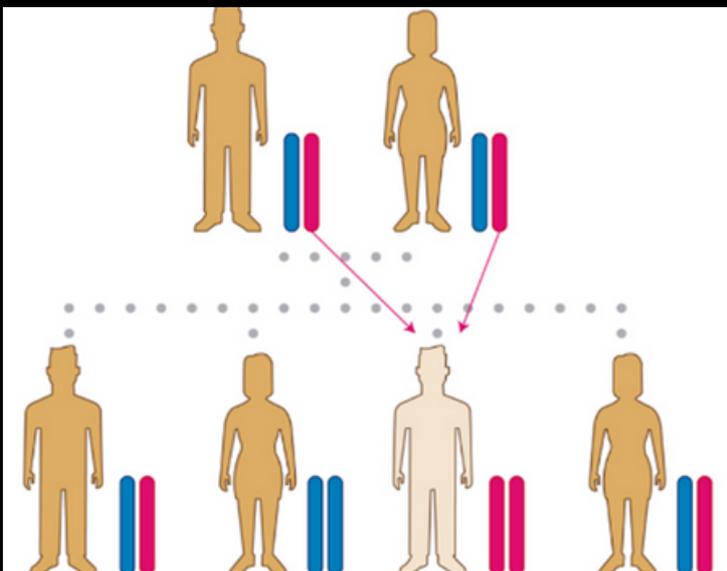


Schéma relatif au caractère récessif de l'albinisme[13]

La nature récessive de la mutation signifie que, si un parent la manifeste et que l'autre n'est même pas porteur, leur progéniture a une probabilité pratiquement nulle de développer la mutation, bien qu'ils soient tous porteurs.

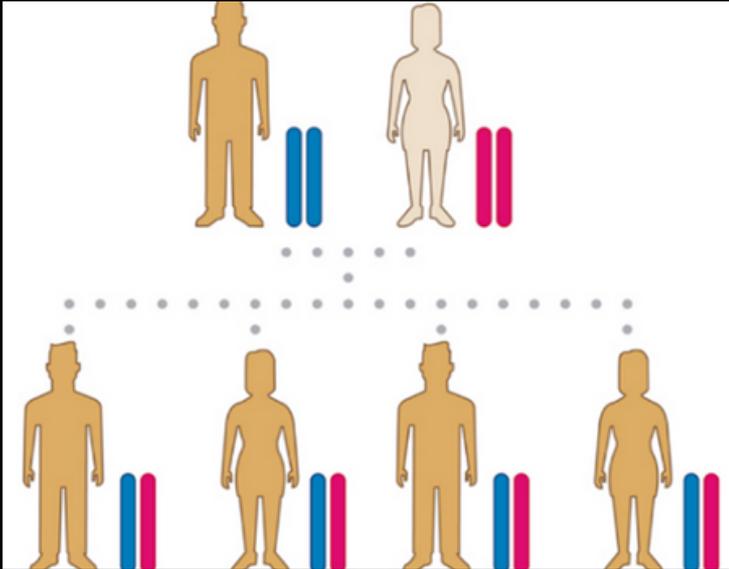


Schéma sur la non-transmission de la maladie à la descendance[14]

Il s'agit d'un phénomène rare qui se produit dans environ 1 naissance sur 17 000 en Europe ou en Amérique du Nord, bien que selon les estimations de l'ONU dans les pays africains, la proportion augmenterait jusqu'à une fréquence maximale absolue de 1 naissance sur 1 000 dans des zones très spécifiques [15]. C'est précisément sur ce continent que les discriminations et même les agressions, certains extrêmes, sont fréquentes envers les personnes atteintes d'albinisme, constituant un fléau exécrable contre lequel nous devons travailler vigoureusement pour l'éradiquer.

Dans l'ensemble de la population, on estime qu'une personne sur 50 à 70 est porteuse de la mutation, la grande majorité d'entre eux sans même le savoir. Il s'ensuit qu'entre 2 500 et 4 900 couples formés au hasard pourraient avoir des enfants avec albinisme.

Le nom albinisme tire son origine du mot latin albus, qui signifie blanc, une couleur que la plupart de leur peau et de leurs cheveux ont en raison du manque de pigmentation apporté par la mélanine. Chez les personnes atteintes d'albinisme, les mécanismes métaboliques qui aident à le synthétiser ne fonctionnent pas correctement. La mélanine est un pigment photoprotecteur qui se situe non seulement dans la peau et les cheveux, mais également dans d'autres zones telles que l'épithélium de la rétine, l'iris, l'oreille interne ou le cœur. Les personnes atteintes d'albinisme ont un iris d'une grande transparence qui l'empêche de remplir sa mission de moduler l'accès de la lumière à l'intérieur de l'œil. Mais la mutation provoque également d'autres problèmes oculaires qui nuisent à leur qualité de vision.

Les êtres humains ont deux types de mélanine : sombre ou eumélanine (de couleur brun noir) et une plus claire ou phéomélanine (rougeâtre-jaunâtre). Les personnes aux cheveux roux ne produisent que ce dernier. Les couleurs de l'iris de toutes les personnes sont le produit de la combinaison des deux, il n'y a pas de pigments bleus, verts ou violets, ces couleurs étant le résultat d'un effet optique de la combinaison de ces deux.

La mélanine est produite et accumulée dans des compartiments spécifiques de cellules appelés mélanosomes. Il s'agit d'organites sous forme de sacs membraneux qui le maintiennent séparé, car il est toxique pour le reste de la cellule.

Il existe plusieurs types d'albinisme afin de combiner les différents effets produits par les altérations génétiques qui le caractérisent. Les symptômes et l'intensité avec laquelle ils surviennent sont différents selon le type. La seule caractéristique commune à tous les cas sont les problèmes visuels, car le manque de pigment peut apparaître ou non selon la variété et le degré d'implication. Elle est classée parmi les maladies rares, en raison de sa faible prévalence, moins de 1 personne sur 2 000.

Historiquement, il existe deux principaux types d'albinisme qui s'occupent des zones les plus touchées :

- Albinisme oculo-cutané (OCA), qui affecte le pigment de la peau, des cheveux et des yeux. C'est le type le plus courant.
- Albinisme oculaire (OA) qui n'affecte que les yeux en raison d'une altération de la présence de mélanine dans la rétine.

Chacune de ces deux catégories comporte plusieurs sous-types selon le gène affecté. Certains de ces sous-types, en particulier ceux dits syndromiques, présentent de graves altérations dans d'autres organes, bien qu'heureusement ils soient moins fréquents que les variétés non syndromiques. Une variété récemment décrite est appelée FHONDA pour son acronyme en anglais. Il présente des problèmes visuels sans affectation pigmentaire, ce qui a conduit à revoir la prise en compte de l'albinisme dans son ensemble, soulignant que la seule caractéristique commune aux plus de vingt variétés typées sont les problèmes liés à la vision, et non le manque de pigmentation. En fait, il n'est même pas possible d'établir une relation directe entre un manque de pigmentation et des problèmes visuels. Les deux caractéristiques ne vont pas ensemble car l'altération génétique agit à partir de la formation foetale, affectant la conformation de l'appareil visuel.

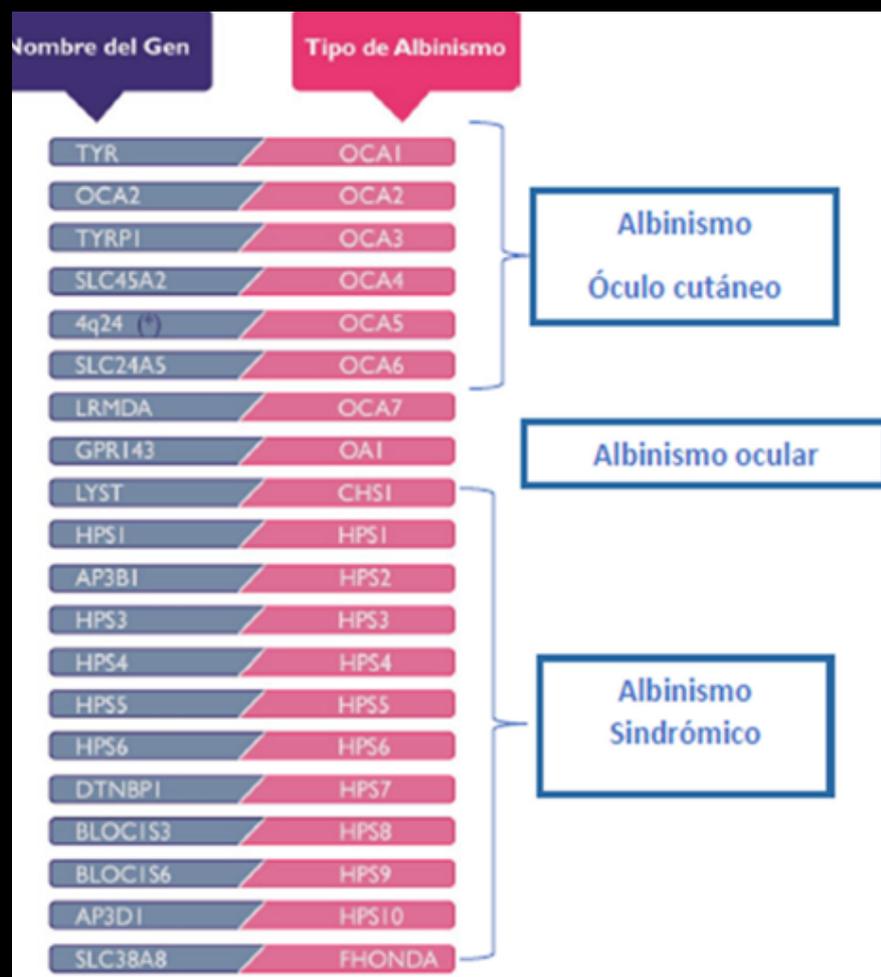


Schéma montrant les différents types d'albinisme[16]

Il existe des variétés telles que OAI qui présentent une pigmentation avec des niveaux communs dans la peau, les cheveux et les yeux, et peuvent même ne pas avoir été diagnostiquées, mais, néanmoins, elles auront les mêmes altérations visuelles que le reste des types d'albinisme : nystagmus, strabisme fréquent, photophobie, acuité visuelle réduite à 50-10% (0,5-0,3), hypoplasie fovéale, perception tridimensionnelle réduite. Cela conduit à souligner que la perte de pigmentation, qui a évidemment une série variée de manifestations et de causes, n'implique pas, bien que cela puisse paraître à première vue, qu'elle puisse être une caractéristique déterminante du diagnostic d'albinisme. Il convient donc d'insister sur le fait que la caractéristique commune à cette altération génétique n'est pas l'absence de pigmentation mais les altérations de la capacité visuelle.

La grande majorité des personnes atteintes d'albinisme ont un diagnostic clinique, mais beaucoup d'entre elles n'ont pas le diagnostic génétique correspondant. La vérification médicale du diagnostic par l'observation des symptômes, si elle peut être suffisante pour établir les traitements appropriés, peut néanmoins être insuffisante pour obtenir d'autres bénéfices, comme la reconnaissance officielle si les symptômes sont peu évidents. De plus, cela peut aider à détecter la présence de l'altération génétique chez les parents qui n'ont pas manifesté la maladie afin d'empêcher le transfert à la progéniture au cas où ils souhaiteraient avoir la maladie [17]. Le diagnostic génétique apporte également une contribution importante à la connaissance scientifique de cette maladie en particulier et de ses éventuelles thérapies spécifiques et de la génétique humaine en général.

Les personnes atteintes d'albinisme, présentant dans la plupart des cas une absence quasi totale de pigmentation, sont extrêmement sensibles au rayonnement solaire, c'est pourquoi elles ont besoin d'utiliser des éléments de protection contre celui-ci. S'ils ne le font pas, ils peuvent facilement développer diverses pathologies liées aux dommages que les rayons ultraviolets peuvent causer à la peau, comme le cancer de la peau, ou à d'autres organes comme les yeux. Le manque de pigmentation de l'iris fait que leurs yeux ont une couleur très pâle (grisâtre, bleu, rougeâtre ou parfois marron très clair) et ne réduisent donc pas suffisamment l'entrée de lumière dans l'œil, c'est pourquoi ils présentent une photophobie, c'est-à-dire le rejet de la lumière directe en raison d'un éblouissement facile. Cependant, ils ont besoin d'un bon éclairage pour pouvoir percevoir clairement, de sorte que chaque personne doit ajuster le niveau d'assombrissement des lunettes qu'elle utilise afin de combiner l'utilisation de la vision avec l'évitement des perturbations photophobes. De plus, ils ont souvent une acuité visuelle inférieure à 10% (0,1), c'est pourquoi dans certains pays, comme l'Espagne, ils ont le statut légal d'aveugles. Une faible acuité visuelle entraîne souvent l'incapacité de conduire.

Les personnes atteintes d'albinisme ont une hypoplasie fovéale, ce qui signifie qu'elles manquent ou ont une fovéa très limitée, qui est la partie de la rétine où la vision est focalisée et qui possède le plus grand nombre de cellules liées à la vision des couleurs et à l'acuité visuelle. Pour cette raison, ils ont une vision similaire à ce que la plupart conceptualisent comme vision périphérique, qui a moins de précision et de chromatisme, et qui fonctionne également moins bien avec de faibles niveaux de lumière. Leur vision dans des conditions d'éclairage optimales est limitée, notamment stéréoscopique.

La vision stéréoscopique, tridimensionnelle ou en profondeur est produite par notre cerveau à travers un mécanisme complexe qui fait intervenir la vision différente captée par chaque œil, transférée par le nerf optique au cerveau, après passage préalable à travers le chiasma optique qui échange la moitié des signaux venant de chaque œil. Les signaux nerveux des deux yeux parviennent aux deux hémisphères cérébraux qui, en communiquant entre eux, élaborent la perspective de la tridimensionnalité. Chez les personnes atteintes d'albinisme, le nerf optique n'effectue pas cette transmission comme chez le reste de la population, chaque hémisphère ne recevant que les informations de l'œil du côté opposé, compliquant irrémédiablement la formation de la vision tridimensionnelle, qui n'est qu'élaborée en deux dimensions, comme si vous regardiez un écran plat tout le temps. Ainsi, il devient impossible d'intégrer des objets proches et lointains : l'arrière-plan et le proche. C'est l'une des limitations les plus importantes, qui n'est que partiellement atténuée avec l'âge et l'expérience.



Cette même incapacité à développer une vision tridimensionnelle entraîne un fonctionnement non coordonné des yeux, entraînant également un strabisme dans de nombreux cas.

De plus, les personnes atteintes d'albinisme présentent presque toujours un nystagmus ou un mouvement involontaire et aléatoire des yeux, généralement horizontal, même si, en revanche, il ne s'agit pas d'une altération propre à l'albinisme. Le cerveau s'habitue au mouvement involontaire des yeux et finit par l'éliminer lors du traitement des images. Le nystagmus est lié à la non-fovée et à l'incapacité de la rétine à centrer et à focaliser la vision, ce qui oblige le cerveau à effectuer de petits mouvements automatiques pour satisfaire son besoin de focaliser la rétine.

Ils peuvent également avoir une myopie, une hypermétropie ou un astigmatisme comme toute autre personne, qui peut être partiellement corrigé avec des verres correcteurs. Les personnes atteintes d'albinisme ont tendance à être plus sujettes à la myopie.

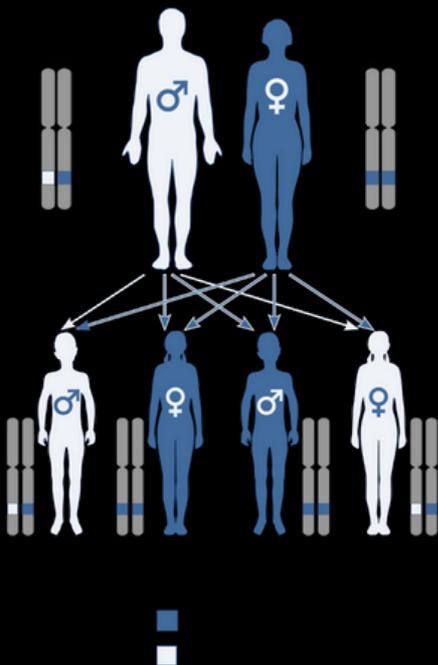
D'autre part, les cellules pigmentaires sont également situées dans l'oreille interne, plus précisément dans la strie vasculaire, une structure située au sein de la cochlée responsable de la production d'endolymphe, essentielle à la transmission du son. Ce fait pourrait être lié à un certain type de perte auditive, cependant, cette relation directe n'a pas été documentée chez les personnes atteintes d'albinisme, étant un problème en suspens pour de nouvelles études médicales. En général, ils ne présentent généralement pas ce type de problèmes auditifs.

3.2 L'aniridie

L'aniridie est aussi une altération génétique dont le nom signifie « manque d'iris ». Il affecte l'appareil visuel par l'hypoplasie de l'iris, des problèmes de rétine et de nerf optique, non seulement limités aux deux yeux, mais peut également affecter d'autres organes du corps. Elle est très rare puisque sa prévalence est estimée à une pour 40 000 ou 100 000 naissances [18]. C'est une maladie que les familles dans lesquelles elle survient ont tendance à la vivre dans des conditions de grand isolement précisément en raison de sa très faible prévalence. Il est enregistré auprès d'*Orphanet*, le portail d'information de référence sur les maladies rares et les médicaments orphelins, sous le numéro ORPHA77.

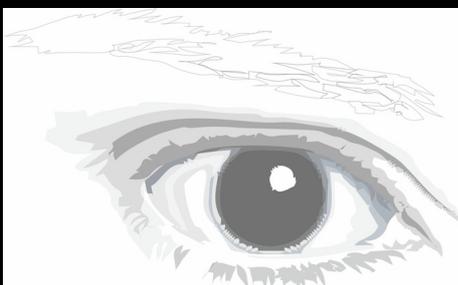
Elle est causée par une délétion chromosomique du gène PAX6 sur le chromosome 11, qui est responsable de la formation de l'œil pendant la grossesse, mais peut également affecter la formation du système urinaire et peut même entraîner un retard mental. Il se transmet par transmission autosomique dominante, contrairement à l'albinisme, qui est récessif. Si dans le cas de l'albinisme, pour qu'il se manifeste, il a fallu que la mutation soit héritée par les deux parents, dans le cas de l'aniridie, il suffit qu'un seul des parents soit porteur de la mutation pour que ses effets se transmettent à la progéniture avec un ratio de 50%. L'altération n'est pas localisée dans un chromosome déterminant le sexe, ce facteur n'influence donc pas sa transmissibilité. De plus, la mutation peut également apparaître spontanément, en calculant que cela se produit dans environ un tiers des cas.

L'aniridie de type I est transmise héréditairement. Le type II est celui qui apparaît par mutation sporadiquement. Cette mutation peut entraîner, en plus de l'aniridie et des autres pathologies précitées, une tendance à développer des néphroblastomes chez l'enfant, ainsi que des gonadoblastomes.



Les personnes atteintes d'aniridie ont une acuité visuelle faible, souvent inférieure à 20 % (0,2) et développent généralement d'autres pathologies associées telles que le glaucome (entre 50 et 75 % en souffrent), la cataracte (50 %), la kératopathie, la photophobie et le nystagmus dû à l'hypoplasie piquée. La première façon de le détecter, chez le nouveau-né, est par la photophobie qu'il présente. Au cours des premières années de vie, un contrôle médical exhaustif doit être effectué sur les organes susceptibles d'être affectés par cette altération génétique (système oculaire, système génito-urinaire, système nerveux). Les symptômes sont traités séparément pour chacun d'eux, car il n'existe pas de traitement global. Concernant les yeux et la vision, ils sont traités avec des aides optométriques telles que lunettes, loupe, microscope, télescope, etc. ; des traitements pharmacologiques voire chirurgicaux pour certaines problématiques spécifiques (cataractes, lentilles intraoculaires, trabéculéctomie et aussi des greffes).

La recherche génétique dans chaque cas particulier est importante pour détecter si l'aniridie se produira de manière isolée ou dans le cadre du syndrome WAGR [19], en identifiant si possible la mutation du gène PAX6.



La vie quotidienne des personnes atteintes d'aniridie partage de nombreux problèmes avec d'autres personnes avec basse vision. Ainsi, par exemple, le nystagmus rend le contact visuel difficile et peut donner l'impression involontaire d'un manque d'attention ou d'un désintérêt. La photophobie les oblige à s'adapter et à se protéger des changements soudains des conditions d'éclairage. Ils présentent une sensibilité importante aux lumières vives, aux vitres, aux surfaces très claires, aux surfaces réfléchissantes (métalliques, liquides, miroirs...) et leur environnement doit normalement être adapté à ces circonstances. L'éblouissement entraînera une gêne et une perte d'acuité visuelle, et peut également provoquer des maux de tête ou des éternuements. Sortir, allumer les lumières ou la présence de lumières qui bougent comme les phares d'un véhicule sont un problème et causeront de l'incertitude. Normalement, ils porteront des lunettes de soleil pour éviter ces situations, avec une protection élevée pour être à l'extérieur même par temps nuageux. Certaines personnes portent des lentilles de contact avec un iris artificiel avec une pupille fixe qui bloque la lumière, ce qui peut également permettre de les utiliser pour corriger d'autres problèmes visuels tels que la myopie ou l'hypermétropie, bien que cela soit parfois compliqué par d'autres pathologies pouvant affecter la cornée.

4. Besoins éducatifs dérivés de la basse vision

Grâce à la vision, nous recevons près des quatre cinquièmes des informations qui parviennent à notre cerveau. La basse vision provoque une diminution drastique de ces mêmes informations que les autres perçoivent directement et massivement. Par conséquent, les besoins éducatifs dérivés de la basse vision doivent compenser ce rétrécissement du canal principal de réception des informations, favorisant le développement et l'utilisation du repos visuel et du repos des sens. La croyance répandue selon laquelle la diminution ou l'absence de la capacité visuelle entraîne automatiquement le développement du reste des sens, n'est pas conforme à la réalité. Pour les développer, il faut une formation spécifique, beaucoup d'efforts et la volonté de se surpasser.

Selon le type de problème visuel, le niveau auquel il survient et donc le degré de vision, un premier profil de besoins éducatifs sera déterminé. En cas de basse vision non liée à des altérations génétiques, le moment vital où la maladie ou la cause du problème visuel est survenue doit également être évalué. Cependant, à ce premier bilan, il faut ajouter d'autres circonstances particulières telles que l'existence d'autres handicaps, les relations familiales et sociales, la situation socio-économique du milieu familial... qui finiront par dessiner un cadre d'actions qui, à partir de concepts généraux et techniques, nécessiteront nécessairement une concrétisation individuelle.

Comme nous l'avons déjà vu, chez les élèves ayant une basse vision causée par l'albinisme ou l'aniridie, le problème visuel est causé par une altération génétique dont les effets se produisent depuis la naissance. Ils présenteront divers degrés de perte de vision, des plus légers à ceux dont la vision restante est minimale, et dans certains cas, d'autres pathologies parallèles peuvent également être présentes.

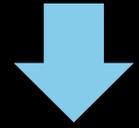
Dans la grande majorité des cas, les besoins pédagogiques des élèves atteints d'albinisme ou d'aniridie seront liés aux moyens techniques d'accès au contenu plutôt qu'à la nécessité d'adapter le contenu. Cependant, l'éducation inclusive implique une flexibilité des programmes afin que les programmes soient adaptés aux situations et aux besoins particuliers.



En général, les élèves avec basse vision auront une série de difficultés communes :

- Problèmes pour percevoir l'environnement, lors de la réception des informations de manière confuse, déformée ou partielle.
- Difficultés d'apprentissage par imitation.
- Développement cognitif plus lent en raison de la difficulté d'accès à l'information.
- Plus grande facilité à être distrait ou ennuyé en recevant moins de stimuli externes.
- Problèmes de compétences sociales dus au manque de développement des compétences sociales non verbales, principalement gestuelles et expressives.
- Utilisation possible d'écholalies et de verbalismes dans l'expression ou développement de stéréotypes.

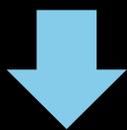




Pour faire face à ces difficultés il faudra :

- Travailler sur la stimulation et l'utilisation du repos visuel par l'entraînement, quel que soit son indice, car il sera toujours utile et bénéficiera à l'autonomie de l'élève.
- Travailler sur la stimulation du reste des sens, notamment l'ouïe, pour maximiser l'obtention d'informations par ces canaux : apprendre à étudier par des enregistrements, à identifier des sons liés à des obstacles ou à des dangers et à s'orienter, ou des voix pour identifier des personnes ; identifier les sensations olfactives pour localiser certains espaces ou reconnaître des objets, développer la perception haptique...
- Apprentissage de comportements adaptatifs pour éviter les stéréotypes, l'écholalie et les verbalismes, développement de comportements sociaux non verbaux : gestuel et expressif, lien visuel avec la personne qui parle...
- Adaptation du rythme d'apprentissage en tenant compte du besoin plus important de temps pour recevoir l'information. Les objectifs curriculaires doivent avoir un minutage adéquat.
- Établissement du code d'alphabetisation le plus fonctionnel : encre ou braille.
- Stimulation psychomotrice évitant la passivité et la sédentarité. Programmes de mobilité et d'orientation.
- Suivi de l'utilisation des aides optiques et technologiques, et établissement du support scolaire précis.
- Adaptation des environnements aux besoins éducatifs, sociaux et de sécurité, en tenant compte de l'emplacement dans la salle de classe et des besoins d'éclairage ou des espaces pour les aides optiques et technologiques, jusqu'à l'élimination ou la signalisation des barrières (inégalités, portes, tapis ...) ou autres éléments (boutons, interrupteurs...) maintien de l'ordre dans les différents espaces, avis de changement de mobilier... À cet égard, toute la communauté éducative doit être impliquée pour réaliser des environnements plus accessibles, sécuritaires et inclusifs pour tous.





Dans l'une des rares études d'enquête [20] sur la perception des jeunes de 12 à 18 ans atteints d'albinisme sur la technologie et l'inclusion scolaire en Europe, certaines conclusions intéressantes sont mises en évidence qui sont utiles pour les enseignants qui doivent aborder ces questions.

- L'utilisation inclusive des technologies est très courante et elles sont pour la plupart d'un type assez courant (ordinateurs portables, tablettes, écrans tactiles, tableaux blancs numériques interactifs, plateformes virtuelles, livres numériques). L'utilisation de technologies plus spécifiques (généralement de type optique : loupe, loupe de télévision) se fait plus rare, l'utilisation de technologies plus spécifiques comme les lecteurs d'écran ou les synthétiseurs vocaux étant attestée.
- Les enseignants sont généralement réceptifs à l'introduction de nouvelles technologies inclusives en classe, même si les mesures ne sont pas toujours mises en œuvre rapidement, sans établir une cause commune de retard. Cependant, la proposition technologique ne vient généralement pas du corps enseignant mais d'entités extérieures aux centres, normalement à caractère social spécialisées dans la déficience visuelle ou à la proposition des familles ; et la mise en œuvre est effectuée par les entités éducatives compétentes.
- Au fur et à mesure que les élèves progressent dans leur formation, ils ont tendance à utiliser davantage le papier que l'écran pour prendre des notes, car ils le trouvent plus efficace et plus rapide.
- L'utilisation des plateformes numériques (très répandues après la pandémie COVID) est problématique pour beaucoup car elles ne sont pas suffisamment accessibles. Ils posent généralement des problèmes dans les formes et les échelles d'agrandissement du texte.
- Ils affichent une nette préférence pour les documents au format pdf (Portable Document Format) car ils ont une grande capacité d'extension sans perte de qualité. Cependant, ils soulignent qu'à de nombreuses reprises, des images (parfois des textes) sont insérées dans ce format, ce qui entraîne des problèmes de résolution importants lorsqu'ils sont agrandis. Pour cette raison, ils se plaignent d'être eux-mêmes obligés de rappeler de temps à autre aux enseignants la nécessité d'éditer les textes et non de les reproduire sous forme de bitmaps. Ces problèmes sont liés à l'existence de lacunes dans la formation technologique des enseignants et à la résistance à mettre en œuvre des changements dans la méthodologie pédagogique.



- La plupart du temps, ils ne font pas référence à des problèmes dans les relations avec leurs collègues. Au contraire, ils ont tendance à être utiles lorsqu'il y a des problèmes d'accès à l'information ; Assumer l'utilisation normale des aides technologiques nécessaires et les reconnaître comme utiles pour l'ensemble du corps étudiant. Répondre clairement et rapidement aux questions et curiosités qui surgissent naturellement lors de l'adhésion à un nouveau groupe contribue de manière décisive à la création de relations inclusives normalisées. Cela se traduit par l'existence d'un climat de satisfaction majoritaire, seulement éclipsé par la nécessité de se souvenir habituellement de la mise en place des mesures d'accessibilité.
- La grande majorité des élèves du secondaire passent leurs évaluations au format numérique.
- Les priorités d'action qui se dégagent sont liées au besoin de formation technologique continue des enseignants, à l'amélioration des procédures administratives pour l'introduction des améliorations technologiques et au souci insuffisant de certaines entreprises fournisseurs pour l'accessibilité dans leurs conceptions et leurs produits.

5. Lignes directrices pour travailler avec des élèves avec basse vision du primaire et du secondaire

Les garçons et les filles avec basse vision exigent que leurs fonctions visuelles soient travaillées le plus tôt possible, afin que leur puissance visuelle restante puisse être maximisée, aussi petite soit-elle, en en faisant le meilleur usage possible. Il faut lui apprendre à regarder, à comprendre ce qu'il voit, à distinguer l'essentiel de l'accessoire, à apprendre les caractéristiques, à analyser par parties... Il est important d'accompagner la démarche d'explications détaillées qui l'étoffent et l'aident à assimiler les perceptions sensorielles éprouvées. Au cours des dix premières années de la vie, il est très important de réaliser ce travail, car c'est le moment où le cerveau a une plus grande plasticité pour s'adapter aux changements.

Cette étape de stimulation se situe à mi-chemin entre les étapes de l'éducation infantile et primaire, et il y a une série de facteurs personnels de l'élève malvoyant à prendre en compte en raison de leur incidence dans l'utilisation du repos visuel :

- Développement cognitif et capacité de résolution de problèmes, directement liés à leur âge.
- Vos compétences sociales.
- Autres lacunes existantes.
- Les attitudes de la famille et de l'environnement.
- Difficultés perceptives qui influencent le développement visuel : coordination motrice fine et globale (doigts et mains ; tronc et extrémités, respectivement), orientation spatiale et latéralité.
- Leurs intérêts, leurs motivations et leurs besoins.

Ces facteurs sont décisifs pour marquer les différences entre les mineurs qui, bien que présentant la même pathologie, peuvent nécessiter des actions personnalisées également adaptées aux circonstances actuelles qu'il faut toujours prendre en compte : nervosité, fatigue, manque d'intérêt... Chaque jour, nous allons avoir à évaluer les attitudes et postures physiques adoptées par l'élève et comment il s'ajuste aux mesures adoptées pour valider ou modifier les stratégies adoptées.

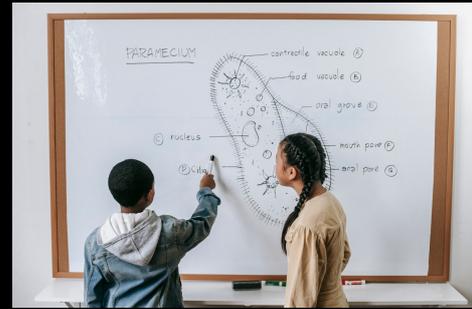
Des actions spécifiques pour stimuler le repos visuel doivent tenir compte du diagnostic et du pronostic ophtalmologiques, en particulier lors du choix du système d'alphabétisation : encre ou braille. En ce sens, il faudra aussi tenir compte de l'âge, de la capacité intellectuelle et du développement des perceptions tactiles et auditives, ainsi que visuelles. Cependant, la décision peut être revue et modifiée le cas échéant à tout moment, et il est même possible de choisir d'utiliser les deux systèmes.

Il existe plusieurs méthodes de diagnostic et de potentialisation du repos visuel pour les garçons et les filles jusqu'à 10 ans au cours desquels leur système visuel a fini de se configurer : Barraga [21], Frostig [22], Look & Think [23], IVEY Project [24], EVO (Visual Stimulation by Computer), EFIVIS [25]...

Une fois les fonctions visuelles consolidées, des programmes d'entraînement spécifiques au repos visuel peuvent être mis en place. Dans cette nouvelle étape, l'enfant reçoit des instruments optiques et non optiques, ainsi qu'une formation à leur utilisation, pour l'aider dans sa vie quotidienne.

Les garçons et les filles avec basse vision peuvent présenter des problèmes spécifiques dans leur développement en lecture et en écriture, présentant des performances inférieures, des problèmes de reconnaissance visuelle, des problèmes de calcul, une dyslexie, une mauvaise orientation spatiale, des dysorthographies, un vocabulaire et une mémoire visuelle peu développés. C'est pourquoi nous devons mettre l'accent sur une lecture attentive sans omission ni répétition, améliorant la vitesse et la compréhension. Parallèlement, ils devront être formés à l'utilisation des moyens technologiques et des environnements appropriés (avec une attention particulière à l'éclairage et aux aspects ergonomiques) pour développer cette compétence fondamentale. L'objectif est qu'ils maîtrisent certains codes d'alphabétisation, soit à l'encre, soit en braille, voire les deux, en pouvant utiliser chacun pour s'entraîner. La prise en charge du code sonore est également très importante pour développer ses compétences.

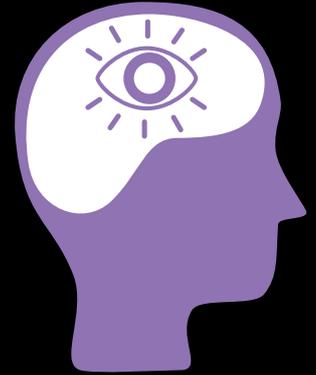
Lors de la formation à la lecture, il est pratique d'utiliser une taille de police deux fois supérieure à celle que l'élève peut percevoir, avec un interligne suffisant, de sorte que la reconnaissance des caractères ne nécessite pas d'effort supplémentaire, avec un éclairage correct, une distance par rapport au



texte optimale et ergonomique posture corporelle. Prendre soin de la motivation est très important, encourageant le succès grâce au choix judicieux des textes d'exercices.

Suivant les recommandations de l'ONCE[26] dans les documents adaptés à la basse vision, des polices simples telles que « Arial » ou « Verdana » doivent être utilisées, mieux vaut ne pas recourir à des ornements, italiques ou condensés. La taille de police recommandée entre 12 et 14 points. Il n'est pas recommandé d'abuser du gras. L'utilisation de majuscules doit être réservée aux mots simples ou aux textes courts, les lettres minuscules sont mieux lues que les textes suivis en majuscules. L'espace entre les lettres doit être égal à 1/4 de la hauteur de la lettre. L'interligne entre 25 et 30% de la taille du point, sans avoir à recourir à un interligne rare ou surdimensionné. Les lignes doivent contenir entre 70 et 90 caractères, car les lignes trop longues ou trop courtes fatiguent la lecture. Si vous écrivez en colonnes, elles doivent être clairement séparées, sans images entre elles.

L'écriture verticale n'est pas recommandée. Les textes seront alignés à gauche, mais la justification peut ne pas être recommandée dans de nombreux cas, surtout si l'espace entre les mots est excessif. Il est préférable d'utiliser des paragraphes courts et séparés par une ligne blanche. Les couleurs de l'encre et du papier présenteront un bon contraste et des précautions seront prises pour éviter que le papier puisse produire de l'éblouissement, il doit donc être mat et suffisamment épais pour éviter les transparences. Aucun dessin ne sera utilisé après le texte ou les filigranes. Si des images sont utilisées, elles doivent être simples et sans détails excessifs, avec un bon contraste entre l'arrière-plan et l'image, et mieux placées à droite du texte. Si des dessins sont utilisés, il est préférable qu'ils soient réalisés avec des traits simples et épais et sur un fond propre.



Lors du développement de l'activité manuelle d'écriture, il est préférable de recourir aux minuscules, de sorte que les lettres se rejoignent et il est moins fatigant de suivre la position du crayon

(stylo ou marqueur) chaque fois qu'il se lève du papier / écran pour écrire une lettre différente dans le cas des lettres majuscules. Cependant, il peut y avoir des cas dans lesquels le recours à l'utilisation de majuscules pour l'écriture habituelle est plus confortable pour une personne malvoyante, en utilisant un instrument avec une pointe large et une couleur contrastée par rapport au papier ou au fond d'écriture.

Il est très important de surveiller l'utilisation continue et correcte des outils d'aide, en gardant à l'esprit la possibilité que le garçon ou la fille arrête de les utiliser à cause de la honte ou d'une attitude de rejet par d'autres camarades de classe. Dans ce cas, il conviendra de travailler à la fois sur les mécanismes de connaissance et d'estime de soi de l'élève et sur la détection d'éventuels comportements abusifs ou négatifs de la part des autres.

La **lecture** chez les personnes avec basse vision se développera toujours à un rythme plus lent, c'est un facteur qui doit être régulièrement pris en compte dans les cours. Le processus de lecture pour n'importe qui nécessite une série de compétences qui sont progressivement acquises et développées. La reconnaissance des caractères est produite au moyen de moments de fixation qui focalisent la fovéa sur des points spécifiques de la ligne de lecture. À chaque arrêt, la vision se concentre sur quelques personnages ; et c'est une question de pratique d'apprendre à utiliser la vision proche périphérique ou paracentrale pour reconnaître des mots adjacents ou entiers au voisinage du point sur lequel la vision a été focalisée. Environ quatre fixations se produisent chaque seconde, et parmi elles se trouvent des mouvements saccadés au cours desquels le cerveau interrompt la vision directe, complétant l'information visuelle. La complexité du processus nécessite de la pratique car au départ, de nombreux autres arrêts doivent être effectués pour reconnaître davantage de personnages avec une vision centrale focalisée lorsque la capacité de le faire avec une vision proche périphérique ou paracentrale n'a pas encore été développée. De plus, changer de ligne de lecture est une autre compétence nécessaire pour une lecture rapide et nécessite de la pratique.[27]

Ces processus sont plus compliqués pour les personnes avec basse vision en raison des problèmes qu'elles peuvent présenter avec la focalisation visuelle et les mouvements oculaires, de sorte que la lecture sera toujours plus lente pour elles. Ainsi, alors qu'une personne visuellement capable peut lire environ 300 mots par minute, les personnes avec basse vision n'atteindront sûrement pas la moitié de cette vitesse.

La lecture est essentielle à l'inclusion scolaire. Les élèves avec basse vision ont moins accès à la lecture quotidienne de textes que tout autre élève ayant une vision normale. Par exemple, ceux-ci lisent, parfois automatiquement, de nombreuses étiquettes, affiches ou écrits inaccessibles aux personnes avec basse vision. De plus, la lecture est le fruit d'un effort parfois considérable, il n'est donc pas facile pour eux d'être motivés.

Pour favoriser la capacité de lecture, il sera très important de réaliser des exercices pratiques pour développer des aspects tels que : la directivité, la motilité oculaire, la perception des formes ou encore la mémoire visuelle. Il s'agit d'acquérir une expertise par rapport aux mouvements des yeux et leur relation avec les mouvements de la tête, de développer la vision périphérique et de se concentrer sur les objets

en mouvement ; ainsi que la perception et la reconnaissance des formes de base, augmentant le degré de rétention et la capacité à reproduire le contenu.

Dans tous les cas, il faudra être attentif pour éviter les habitudes pas bonnes telles que la ressource pour indiquer le point de lecture (si nécessaire, un typoscope [28] peut être utilisé), la nécessité que la lecture soit vocalisée pour qu'elle soit compréhensive, ou le déplacement la tête au lire au lieu des yeux.

Concernant **l'écriture**, le principal problème des personnes avec basse vision est la mauvaise lisibilité de ce qu'ils écrivent, même pour l'auteur lui-même, ainsi que la lenteur et les erreurs récurrentes. Il convient de revoir les points de base tels que l'ergonomie (positions et distances) le bon éclairage ou le matériel d'écriture utilisé (bon contraste entre le fond et l'écriture, pas de trait trop fin, utilisation d'aides –pupitre, repères, papier non éblouissant –jaune ou bleu clair–). L'objectif est que l'écriture soit aussi lisible que possible, au moyen de l'union correcte des lettres avec des traits précis et sans efforts excessifs, en effectuant les exercices nécessaires pour cela.

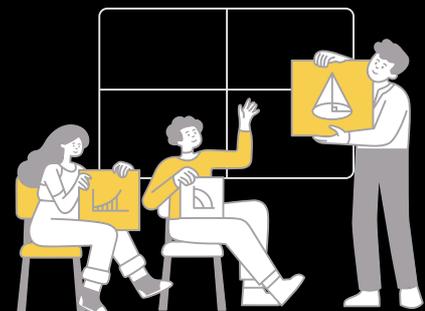
L'éducation inclusive implique que tous les élèves doivent acquérir les mêmes compétences, adopter les mêmes comportements et assumer les mêmes responsabilités. Mais lorsque l'on travaille avec des élèves du primaire et du secondaire ayant une basse vision, certains enjeux doivent toujours être pris en compte, dont le plus important est le **temps**. Ils auront toujours besoin de plus de temps pour lire et écrire que le reste de leurs camarades, sans que cela signifie que leur capacité de compréhension ou leur développement intellectuel en soit altéré. Ce sera en avance sur sa fonctionnalité visuelle, donc à mesure qu'il mûrit, il pourra donner des réponses visuelles plus évoluées, mais pas l'inverse. Il faudra aussi garder à l'esprit qu'il ne leur faudra pas toujours le même temps pour faire la même tâche, puisque leur capacité visuelle variera en fonction de la luminosité du jour et de l'heure de la journée ainsi que de l'éclairage existant.



Pour cette raison, une attention particulière doit être portée à **l'éclairage et à l'espace** occupé par l'élève malvoyant dans la salle de classe. L'éclairage naturel et artificiel doit aider à éviter l'éblouissement et favoriser le contraste entre les éléments. La situation dans la classe sera la meilleure par rapport au tableau noir et pour l'utilisation optimale du matériel et des aides typhlotechniques que vous utilisez. Il faudra tenir compte des espaces nécessaires tant pour leur utilisation que pour les stocker lorsqu'ils ne sont pas utilisés.



Il faudra maintenir un **équilibre adéquat entre l'attention personnalisée et la surprotection**, car cette dernière tend à créer une dépendance et à entraver un objectif fondamental qu'est l'autonomie personnelle. Il n'est pas facile d'établir un code exhaustif à cet égard. Favoriser son autonomie devrait signifier l'habituer à faire des choses qu'il peut faire lui-même même si le processus est plus lent ou le résultat n'est pas optimal. Nous devons tous créer nos propres pierres d'achoppement lorsque nous apprenons ; il est préférable d'enseigner pour savoir où se trouvent les obstacles plutôt que de les retirer de la personne. Cela ne signifie pas qu'ils vont être totalement autonomes, ils doivent aussi apprendre à demander et accepter de l'aide quand c'est nécessaire (ou à la refuser gentiment quand ce n'est pas le cas) tout comme le reste des camarades de classe doivent apprendre en termes des limites et les capacités de chaque personne que nous avons. Cela devrait se traduire par une amélioration de la connaissance personnelle de soi-même, de l'auto-acceptation et de l'autoestime de tous.



Lorsque vous aidez une personne malvoyante ou malvoyante à la guider, il convient de prendre en compte certaines recommandations, qui doivent être de culture générale :

- Ne prenez pas la personne par le bras, il vaut mieux offrir le vôtre. Ainsi, en acceptant de l'aide, il placera sa main au-dessus de votre coude ou directement sur votre épaule.
- Marchez toujours un pas devant la personne dirigée.
- Vous pouvez décrire brièvement l'itinéraire, en précisant notamment quand vous tournez, avant les portes ou les escaliers, les changements de pente ou tout type d'obstacle possible.
- Si vous guidez, avant de commencer à monter ou descendre une marche ou une échelle, vous devez vous arrêter un moment. La personne qui guide en premier initie la montée ou la descente en gardant toujours un degré d'avance.
- Si vous atteignez un escalator, il doit être averti, afin que la personne guidée puisse placer sa main sur la main courante mobile de l'escalier, nous gardant également en avance et avertissant du point où les marches mobiles commencent et se terminent.
- La personne qui guide entrera ou sortira toujours à l'avance en arrivant à une porte.
- Pour vous asseoir, vous devrez mettre la main de la personne que vous guidez sur le dossier du siège, ou le siège lui-même, tout en indiquant la position de celui-ci ou de ses caractéristiques.
- Les indications verbales de lieu seront toujours données par rapport à la personne vers qui il est guidé et auront un caractère précis : devant vous, derrière vous, derrière vous, à votre droite...
- Pour indiquer l'emplacement des objets sur une table, il est recommandé d'utiliser le fuseau horaire analogique : en face et éloigné : « à 12 » ; en face et juste devant : « à 6 » ; à droite : « à 3 » ; à gauche : « à 9 », et ainsi de suite. Parfois, et aussi comme un jeu avec les enfants et les jeunes, les connaissances géographiques peuvent être utilisées, telles que l'emplacement des villes, des rivières ou des montagnes sur la carte d'un pays ou d'une région.
- Si vous voulez demander quelque chose à une personne malvoyante cela se fait directement et sans utiliser son compagnon ou guide comme s'il était un interprète.
- Ne craignez pas d'utiliser des expressions du langage quotidien qui impliquent de voir ou de ne pas voir. Il y a plusieurs façons de voir, pas seulement avec vos yeux.

- Lorsque nous parlons à des personnes malvoyantes nous devons les avertir lorsque nous allons les voir, entamons ou terminons une conversation, sortons ou entrons dans la pièce, etc. Nous devons fournir verbalement à la personne des informations visuelles qu'elle ne peut pas percevoir.

Dans leurs relations interpersonnelles, ils doivent acquérir certaines habiletés qu'ils peuvent avoir de la difficulté à développer ou à s'habituer, comme maintenir un contact visuel avec la personne à qui ils s'adressent ou reconnaître et utiliser des gestes et un langage non verbal.

Les élèves avec basse vision doivent apprendre à tirer le meilleur parti de leur vision résiduelle, pour obtenir des images qui remplissent leur cerveau et leur permettent de percevoir et d'interpréter l'environnement ; ils doivent être suffisamment motivés pour regarder, calculer les distances, distinguer les formes et les couleurs, coordonner la vue avec les autres sens, afin qu'ils comprennent et assument que tout cela est un défi constructif et utile pour eux-mêmes. Au quotidien, ils doivent intégrer des connaissances techniques et des consignes de comportement leur indiquant comment travailler avec des éléments contrastés, des arrière-plans uniformes, maintenir un éclairage correct et utiliser des aides optiques et non optiques [29]. Ils doivent également connaître leur propre situation visuelle et en quoi elle diffère de la perception visuelle normale, reconnaissant ainsi leurs propres limites et parmi elles celles qui impliquent l'exécution de tâches pouvant être dangereuses pour eux.

La **sécurité** est un enjeu à la fois personnel et collectif qui nécessite un apprentissage spécifique. Des choses qui normalement ne posent pas de problème peuvent être compliquées voire dangereuses pour les personnes avec basse vision : portes entrouvertes, petites dénivellations non marquées, petits tapis ou moquettes dont les rebords n'adhèrent pas au sol, changements intempestifs de mobilier, encombrement dans les espaces partagés... sont des éléments qui génèrent de l'insécurité et peuvent même provoquer des situations dangereuses, de sorte que la personne malvoyante doit être consciente de la possibilité de les trouver, et le reste des membres de la communauté éducative doit être coresponsable de les éviter (en cas de portes entrouvertes, désordre ou changement intempestif d'objets, moquettes non adhérentes) ou, le cas échéant, les signaler (peinture des chants et aspérités des portes avec des couleurs vives ou contrastées, interrupteurs et prises, poignées, etc.)



Face aux différentes pathologies, des adaptations doivent être faites en classe et des exercices spécifiques :

<p>SCOTOMES</p>	<p>Ils gênent la vision dans certaines zones en raison de lésions de la macula. On se doit profiter des zones de vision restantes. Si le scotome est central lorsque l'on essaie de se concentrer sur un objet, il ne sera pas possible de le voir, devant focaliser la vue autour de lui pour le percevoir avec les zones de vision disponibles. La perception restante est diffuse sans contours définis et la couleur est peu ou pas appréciée. La vision s'améliorera de loin, ce qui rendra très difficile de voir de près. Le processus de lecture ou d'écriture sera très difficile et il faudra travailler en apprenant à diriger la focalisation de la vision non pas vers le point que on se veut apprécier mais vers une autre partie afin que l'objectif que on se voit percevoir apparaisse dans le domaine de vision existant. Il conviendra d'agrandir les caractères, d'accentuer les contours, d'augmenter le contraste et d'éclairer correctement sans éblouir ni provoquer d'ombres ou de reflets (point de lumière devant et sur le côté opposé de la main dominante pour éviter les ombres).</p>
<p>NYSTAGMUS</p>	<p>C'est un mouvement involontaire des yeux, normalement horizontalement, qui tente de focaliser systématiquement la vision, mais n'y parvient pas en raison de différentes pathologies telles que les problèmes de fovéa. Cela provoque des problèmes de lecture en raison de la difficulté à effectuer les fixations oculaires nécessaires et les mouvements saccadés. Elle demande un effort supplémentaire et parfois épuisant du fait de la difficulté à reconnaître les mots ou à changer de ligne, compliquant la compréhension. Il faut pratiquer une nouvelle façon de lire, en essayant de contrecarrer les mouvements involontaires des yeux, avec des mouvements de la tête ou du texte, en recherchant la position de blocage de l'œil, en réduisant ces mouvements incontrôlés.</p>

<p>CHAMP VISUEL FERME</p>	<p>La vision périphérique est perdue et seule une partie centrale est perçue. On l'appelle aussi vision tubulaire ou tunnel. Cela entraîne de nombreux problèmes de déplacement dus à la difficulté de percevoir l'environnement spatial. Il y a également des difficultés à voir dans des conditions de faible luminosité (cécité nocturne). Ils auront des difficultés à voir les symboles ou les gros objets situés à proximité car il est plus difficile de les couvrir dans leur intégralité, ainsi qu'à percevoir le mouvement des objets, des groupes de choses, l'emplacement d'objets spécifiques. En littérature, il n'y aura pas besoin de grossissements du texte, puisque ne on se pourra percevoir que les caractères inclus dans un champ de vision réduit. Cela causera des problèmes de vitesse en ayant à faire plus de reliures. Ils auront également des difficultés à sauter des groupes de lettres et à changer de ligne. Ils auront besoin d'un éclairage adéquat et d'un bon contraste, ainsi que d'une reconnaissance préalable de la zone de localisation et de l'espace de travail, qu'ils devront mémoriser pour compenser le manque de vision périphérique. Le papier à lettres ligné sera d'une grande aide.</p>
<p>VISION FLOUE</p>	<p>Diverses pathologies peuvent entraîner une vision mal définie qui ne peut pas être corrigée au moyen d'aides optiques et qui peut être vue de loin comme de près. Elle s'accompagne généralement d'une photophobie et d'une propension à être ébloui. Les contours et les couleurs seront difficilement perçus. Ils doivent utiliser régulièrement des lunettes qui filtrent la lumière qui atteint les yeux et qui tentent de corriger partiellement le manque de définition de la vision. L'éclairage doit être adéquat, sans excès mais qui permette le contraste entre les objets. L'écriture sera meilleure avec un trait épais à l'encre foncée sur un papier qui contraste bien mais qui n'éblouit pas autant que du papier blanc, en utilisant par exemple du papier jaune ou bleu clair.</p>

6. Actions du centre éducatif contre la basse vision

Les documents structurants et identitaires du centre éducatif, c'est-à-dire à la fois le projet éducatif et le projet curriculaire, doivent inclure spécifiquement l'engagement et les mesures adoptées pour promouvoir l'éducation inclusive. En plus de placer ce concept comme un objectif de base du centre, il sera nécessaire d'établir comment les ressources de toutes sortes sont organisées et coordonnées pour y parvenir. Le lien et les mesures concerneront l'ensemble des ressources matérielles (infrastructures, équipements, espaces...) l'ensemble des ressources humaines (personnel enseignant et non enseignant, leurs formations et horaires...) le corps étudiant en général (règles de cohabitation, résolution de conflits, activités parascolaires...) leurs familles et bien sûr le programme et l'évaluation.

La coordination des efforts et l'établissement d'objectifs intermédiaires précis sont des jalons fondamentaux pour parvenir à l'inclusion scolaire et sociale de tous les élèves.

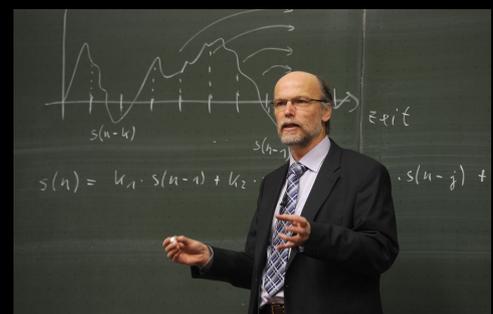
L'intégration d'un nouvel élève avec malvoyance dans un centre éducatif peut d'abord susciter des doutes chez le personnel enseignant, qui peut s'interroger sur ses propres capacités et connaissances à cet égard. Bien que ces préoccupations soient courantes, le jour au jour leur fait perdre de l'importance et démontre leur incohérence. Les efforts et le travail menés pour préparer le cadre et parvenir à une éducation inclusive portent leurs fruits lorsque le fonctionnement quotidien montre l'inclusion progressive des élèves. Le tuteur de classe joue un rôle fondamental dans ce processus, puisqu'il est le promoteur de l'utilisation des différentes ressources et méthodologies pédagogiques disponibles. Cependant, ils seront appuyés par d'autres professionnels pour effectuer des travaux qui doivent être bien coordonnés.

Les élèves doivent être informés et sensibilisés aux particularités d'avoir des camarades de classe ayant des besoins particuliers et à tout ce qui touche à l'inclusion scolaire. Il faut valoriser les efforts déployés par les élèves avec basse vision, les caractéristiques et l'importance de prendre soin du matériel qu'ils utilisent, les spécificités de leurs problèmes visuels. Il est bon que l'élève renseigne lui-même ses camarades sur tout cela et notamment sur les besoins liés à l'éclairage, aux aides optiques et non optiques, sur les meilleures façons de l'orienter et de l'aider au quotidien, etc. Il s'agit d'informations qui font partie de leur sphère personnelle et qui, communiquées à leurs nouveaux collègues, contribueront à la socialisation du groupe. Les collègues doivent savoir sur quels problèmes ils auront besoin d'aide, les précautions qu'ils doivent prendre par rapport à la sécurité collective (telles que l'ordre des espaces communs, notifier les changements d'emplacement des meubles, ne jamais laisser les portes entrouvertes...) Ils doivent également savoir et assument des valeurs de compréhension, de respect, de solidarité et d'appréciation de la différence. Ils doivent apprendre à fournir de l'aide en cas de besoin. Le rôle des camarades de classe dans l'inclusion sociale et scolaire des élèves avec basse vision est essentiel.



La formation des enseignants à l'éducation inclusive ne doit pas seulement être l'affaire de l'enseignant, mais avant tout un objectif à la fois du centre et de l'administration scolaire. De nombreux matériels pour cette formation spécifique sont disponibles sur Internet, constituant des ressources ouvertes, préparées par des entités spécialisées ayant une expérience dans ce domaine, ou par l'administration éducative elle-même. Parallèlement, l'échange **d'expériences** entre enseignants dans le domaine de l'enseignement inclusif est également un cadre très positif pour la formation des enseignants.

Avoir **des professionnels de soutien**, si possible avec des connaissances techniques spécifiques concernant la basse vision et les aides optiques et technologiques disponibles et applicables, est une ressource fondamentale pour la mise en œuvre de l'éducation inclusive. La possibilité d'avoir des renforcements spécifiques et personnalisés pour ces étudiants les aidera à compenser les efforts plus importants qu'ils doivent fournir pour acquérir les informations et les connaissances transmises, en même temps qu'elle servira de facteur de motivation pour fournir un effort.





En plus d'être une question d'organisation, **le regroupement des élèves** constitue une stratégie d'apprentissage. Les centres ont l'autonomie pour organiser les groupes d'étudiants. Les critères les plus répandus (âge et noms de famille) garantissent normalement un groupe diversifié d'étudiants, qui peut être renforcé par des mécanismes correctifs qui renforcent précisément cette diversité, en évitant la création de groupes qui constituent des ghettos. Le modèle de séparation des élèves par niveaux de réussite, essayant de configurer des groupes homogènes dans le but prétendu de favoriser un enseignement standardisé, qui a été développé dans certains pays (en particulier aux États-Unis et au Royaume-Uni) a montré des problèmes importants [30]. Pour promouvoir l'équité, l'égalité des chances et un enseignement inclusif, les groupes doivent être configurés avec une composition diversifiée, en évitant tout type de ségrégation, en préservant toujours un certain facteur de flexibilité qui permet la perméabilité entre les groupes.

Les **équipes d'orientation scolaire** sont compétentes pour déterminer les actions de soutien destinées aux élèves en général et, en particulier, à ceux qui ont des besoins éducatifs particuliers pour diverses raisons. Ils doivent collaborer activement avec les enseignants et la communauté éducative, en coordonnant les actions avec les services sociaux et de santé. Ils doivent porter une attention particulière à la prévention et à l'évaluation psychopédagogique des élèves ayant des besoins particuliers et, dans le cas présent, de ceux ayant une basse vision. Ils doivent disposer du personnel technique nécessaire à l'exercice de leurs fonctions de prévention, de dispositif, de coordination et de suivi, spécialisé dans l'orientation scolaire, la pédagogie thérapeutique, la mixité fonctionnelle, le travail social, les hautes capacités intellectuelles, la psychopédagogie...





La question du **soutien à l'intérieur et à l'extérieur de la classe** pour les élèves ayant des besoins éducatifs particuliers n'est pas sans controverse. Le critère le plus inclusif est que cet accompagnement soit élaboré au sein de la classe par des enseignants spécialisés en pédagogie thérapeutique ou en auditif et langage, spécifiquement dédiés à ces élèves. Réaliser cet accompagnement en dehors de la classe ne semble être une pratique inclusive que s'il intervient en renfort en dehors des heures de cours. La pratique la moins inclusive semble être de sortir l'élève de la salle de classe pendant que ses camarades poursuivent l'activité ordinaire de la classe, car cela contribue à créer des espaces de ségrégation. Cette question a à la fois une composante économique évidente, en raison des ressources humaines qui doivent y être consacrées, mais aussi organisationnelle, puisqu'elle touche les horaires du personnel enseignant de soutien spécialisé. D'autres solutions consistent à coordonner adéquatement l'enseignante ou l'enseignant régulier avec le professionnel de soutien afin que le travail de ce dernier puisse s'effectuer en classe en répondant aux besoins réels et spécifiques de la didactique quotidienne et courante.

Au sein de la classe, le **travail de groupe** sera un instrument fondamental de l'éducation inclusive. Les groupes augmentent la capacité de connaissance entre les personnes grâce au fait qu'ils leur permettent d'interagir plus étroitement. Varier dans une certaine mesure les formes de regroupement en fonction des objectifs spécifiques poursuivis à chaque instant sera une bonne stratégie pour promouvoir l'appréciation de la diversité et de l'inclusion, offrant à tous les étudiants la possibilité de travailler et d'interagir aussi bien en grands groupes qu'en petits groupes avec le reste des camarades de classe. Une attention particulière doit être portée au caractère plus ou moins hétérogène des groupes qui se forment pour éviter des effets indésirables comme l'exclusion de certains étudiants. L'utilisation de méthodologies telles que le tutorat par les pairs, qui sont développées plus tard, peut également donner de bons résultats.



Enfin, il convient d'introduire quelques réflexions concernant certaines attitudes qui peuvent survenir dans les centres éducatifs qui ne favorisent pas du tout une éducation inclusive.

D'une part, certains groupes éducatifs ont tendance à accroître leur incapacité à assumer la diversité si l'administration de l'enseignement supérieur ne fournit pas les moyens nécessaires. Bien que la demande de ressources humaines et matérielles nécessaires pour répondre aux besoins éducatifs spécifiques de divers élèves soit un enjeu positif en soi, un argument de ce type poussé à l'extrême peut devenir un moyen de centrifuger les responsabilités, en les déposant à l'extérieur de l'école. Au-delà du fait que l'administration éducative compétente peut négliger la mise à disposition de moyens pour l'éducation inclusive, c'est avant tout la responsabilité de l'école, qui a l'obligation de la mettre en œuvre avec les moyens dont elle dispose, même s'ils ne sont pas suffisants.

D'autre part, dans certains centres, même en disposant des ressources humaines et matérielles nécessaires pour répondre aux besoins particuliers de divers étudiants, il a été soutenu, et même mis en pratique, que la meilleure façon de les utiliser est de les consacrer exclusivement et même dans des espaces séparés, pour les étudiants ayant des besoins spéciaux. Consacrer un personnel enseignant spécifique ou de renforcement à un étudiant ou à un groupe d'étudiants ségrégué, avec tous les moyens technologiques nécessaires, peut sembler à première vue une façon plus efficace d'utiliser les ressources ; il y aura même des familles qui pourront le partager ; Cependant, cela ne contribue pas à **une éducation inclusive** mais à une **éducation intégrée**, concepts différents et incompatibles dans ce cas.



6.1 Soutien psychologique et utilisation du langage

En ce qui concerne le soutien psychologique, la première chose à souligner est que les jeunes avec basse vision ne constituent pas une catégorie particulière de personnes avec leur propre psychologie. Au contraire, parmi les études menées depuis de nombreuses années sur une question fondamentale de la psychologie humaine telle que le concept de soi et l'acceptation de soi chez les jeunes avec basse vision ou aveugles, des résultats absolument concluants ne sont pas donnés [31]. Le fait d'avoir une basse vision n'entraîne pas nécessairement le développement de problèmes psychologiques, ni une moins bonne image de soi que chez les autres adolescents. En fait, certaines études semblent indiquer que le concept de soi est meilleur chez les adolescents aveugles que chez les autres. [32] Selon d'autres études, les adolescents avec basse vision présenteraient une position moins critique envers eux-mêmes que le reste des adolescents. [33]

Les élèves malvoyants auront besoin d'un soutien psychologique dans la même mesure que le reste de leurs camarades de classe en fonction de leur situation personnelle. Selon l'étiologie de votre perte de vision, des circonstances spécifiques peuvent survenir, car il est évident que si elle a été dérivée d'épisodes traumatiques, vous devrez faire face à un processus d'acceptation et d'adaptation aux nouvelles circonstances, ce que les jeunes atteints d'albinisme ou d'aniridie qui en ont vécu les effets depuis la naissance ne connaîtront pas. Cependant, l'évolution

de toute maladie peut entraîner des changements qui produisent également des situations traumatiques, ce qui peut entraîner la nécessité d'une prise en charge psychologique spécifique. Il n'y a pas beaucoup de travaux liés aux soins psychologiques spécialisés pour les personnes malvoyantes, bien qu'il soit possible de trouver quelques exemples liés principalement au traitement dans les cas traumatiques.[34]

Cependant, des études sont en cours de développement sur l'affectation psychologique à la fois chez les personnes atteintes d'aniridie et du syndrome WARG, et parmi leurs proches, [35] dans lesquelles l'existence d'altérations liées avant tout à une perception traumatique de l'avenir est mise en évidence. Il est intéressant de noter que les personnes dont les questionnaires alimentent cette étude montrent une multitude de craintes quant à l'avenir de l'évolution de leur propre situation et de celle de leurs enfants atteints ; Placer ces peurs comme cause principale de situations d'anxiété, de frustration, de culpabilité, de doute, d'irritabilité... partagé par les patients et leurs familles. Dans le cas spécifique de la frustration, elle est également liée à l'impuissance ressentie par les personnes atteintes d'aniridie par rapport au reste de la population, en plus de l'incompréhension subie ou de l'absence de progrès dans les efforts entrepris, tant par les patients que par les proches.

Dans le cas des sentiments de culpabilité, ceux-ci semblent principalement liés aux parents, en raison d'une mauvaise compréhension de l'étiologie de la maladie, de mécanismes psychologiques obsessionnels auto-exigeants ou d'une faible estime de soi. A tout cela s'ajoutent les perceptions qui découlent des problèmes comportementaux ou psychiatriques spécifiques des personnes atteintes du syndrome WARG, qui peuvent également souffrir de troubles du développement, d'autisme, de TDAH, de TOC...

Le problème de l'insomnie est récurrent dans des situations telles que celles décrites ci-dessus. Cependant, dans le cas des patients atteints d'aniridie, il acquiert une nouvelle dimension en raison des études qui relient cette altération à de faibles niveaux de mélatonine en relation avec l'hypoplasie pinéale.[36]

Les élèves du primaire et du secondaire passeront par l'étape de la vie de l'adolescence pendant leur période de scolarité. Cette étape d'affirmation de soi et de changements profonds affecte avec certaines spécificités les élèves malvoyants ou malvoyants. Cette caractéristique entraîne un retard fréquent tant au début qu'à la fin de cette étape vitale. [37] Avec le retard chronologique, une autre des caractéristiques fondamentales qui affectera leur développement psychologique est le surmenage qu'ils doivent continuellement développer par rapport à leurs pairs, ce qui devrait être compensé par des éléments de motivation supplémentaires. L'adolescence entraînera des changements dans le type de relations que la personne entretient avec son environnement familial et social. En ce qui concerne sa famille directe, il subira des avancées vers l'indépendance personnelle qui réaffirmeront son concept de soi, ce qui pourrait entrer en conflit direct avec les tendances surprotectrices qui auraient pu être développées par ses parents. En ce qui concerne l'environnement social, il y aura des changements qui affecteront, entre autres, le développement de leur sexualité, une question qui nécessiterait un traitement spécifique pour fournir et percevoir l'information que la plupart des garçons et des filles recevront visuellement et à laquelle les élèves malvoyants ou malvoyants n'auront pas le même accès. Le rôle différent de la perception haptique chez les personnes avec ou sans vision dans le développement de la sexualité et les étapes de la connaissance et de la relation avec d'autres personnes sont des questions sur lesquelles réfléchir et travailler. Si pour les personnes normovisuelles, le contact physique utilisant le sens du toucher est une étape avancée dans les relations, pour les personnes malvoyantes, il est également acceptable comme première approche. [38]



Enfin, il convient de faire une référence spécifique à la question de la **langue que nous utilisons habituellement** et comment elle peut traduire des concepts erronés ou indésirables, qui au début peuvent même passer inaperçus. Le langage n'est pas neutre et peut véhiculer des choses qu'il ne veut peut-être pas dire. Cela comporte un risque très spécifique de transmettre des valeurs indésirables et des idées fausses aux élèves par une utilisation inappropriée du langage. Nous éduquons pendant que nous nous exprimons. Des termes tels que "déficience", "handicapé", "incapacité" ou "anomalie", impliquent un traitement péjoratif lorsqu'ils sont appliqués à une personne puisque personne ne mérite de dire qu'elle vaut moins qu'une autre, ou qu'elle se caractérise par son incapacité, ou qui est déficient. Chez chaque personne, les capacités sont particulières et différentes de celles des autres et cela ne signifie pas qu'elles doivent être valorisées ou placées sur un plan de supériorité ou d'infériorité. C'est pourquoi il est plus commode d'utiliser les termes « diversité fonctionnelle » car ils traduisent de manière plus précise le concept de la particularité des capacités de chacun sans ajouter de nuance évaluative ou utilitaire.

L'utilisation appropriée du langage ne devrait jamais être attribuée à la volonté de quelqu'un d'autre de limiter la liberté d'expression ou à une prétendue autocensure imposée par d'autres. Au contraire, cela doit être compris comme une amélioration dans l'utilisation plus ajustée des termes que nous exprimons avec les concepts que nous voulons exprimer.



Il y a un concept tellement répandu et trompeur que c'est celui de « normalité ». Il est souvent utilisé à de nombreuses reprises comme synonyme de "habituel" (qui peut indiquer "coutume" ou "statistiquement abondant") ou "naturel" (un autre concept presque aussi glissant et parfois trompeur), et pourtant sa signification plus précise est de quelque chose qui se conforme à une norme préétablie : « normatif » plutôt que « normal ». L'application négative de ces concepts aux personnes comme « non normales » ou « contre nature » implique fréquemment un traitement péjoratif, plus ou moins compris et même assumé par ceux qui les utilisent. Dans tous les cas, il convient d'utiliser des termes plus conformes aux faits objectifs que nous entendons exprimer et qui ne se prêtent pas aux jugements de valeur. Dans le domaine qui nous concerne, il vaut mieux parler de "personnes ayant une vision normale" que de "personnes normales".

Nous devons systématiquement intégrer l'utilisation d'un langage qui n'est pas discriminatoire ou stigmatisant. Une caractéristique spécifique ne définit pas toute la personne, et bien qu'il ne soit pas très important de dire qu'une personne "est blonde" ou "est grande", notre façon de nous exprimer doit faire attention aux caractéristiques qui peuvent impliquer une discrimination ou une stigmatisation.

7. Inclusion égale en classe

La classe inclusive est un pilier fondamental pour construire une nouvelle culture pour les personnes ayant *des besoins spécifiques de soutien éducatif* qui reconnaît et valorise la diversité et l'hétérogénéité de tous les élèves. L'inclusion implique une remise en question des attitudes à la fois des enseignants, de la famille et du reste de la communauté éducative en partant du principe que la diversité est un concept universel, au-delà d'une vision partielle symbolisée par la capacité que la « normalité » intègre « le différent ». Le but ultime est de fournir une éducation de qualité à toutes les élèves basées sur *des cadres adaptés, et non des adaptations au cadre*.

L'inclusion est resignifiée pour reconstruire la culture et l'identité éducatives des écoles, c'est-à-dire leur vision, leur mission et leur philosophie, ainsi que leurs stratégies et pratiques éducatives. Nous devons envisager une manière différente d'aborder l'attention à la diversité, en concevant et en mettant en œuvre des mécanismes et des procédures qui identifient, localisent et démolissent les obstacles existants. Cette stratégie va au-delà d'une simple réforme qui prévoit des ressources particulières pour les élèves ayant des besoins particuliers. En pratique, le concept de classes inclusives devrait désigner l'ensemble du système éducatif qui a pour objet de garantir une formation générale de base à l'ensemble de la population, quelle que soit sa situation de départ, c'est-à-dire ses besoins, ses obstacles et ses risques. Il s'agit d'affronter des situations et des problèmes divers avec les mêmes outils, comme l'échec et le décrochage scolaire ou la prise en compte de multiples situations de diversité, à la fois capacitives, culturelles, sociales, intellectuelles, perceptives, ethniques, identitaires... stratégies suivies dans divers systèmes éducatifs, ils n'ont pas été en mesure d'atteindre les objectifs souhaités, sûrement parce qu'une rénovation pédagogique et curriculaire parallèle nécessaire a fait défaut.

Ainsi, un changement de paradigme est promu : le système éducatif dans son ensemble doit être inclusif, garantissant une éducation de qualité à un corps étudiant diversifié, rompant ainsi avec la dichotomie « normal » <> « spécial ». En ce sens, ce défi peut être relevé à travers la **conception universelle pour l'apprentissage (CUA)** : un outil théorique de base pour construire cette nouvelle façon d'appréhender l'inclusion en classe.

La CUA est basée sur les principes de la conception universelle, développés par l'architecte nord-américain Ronald Mace (1941-1998) qui ont été progressivement inclus dans la législation de la construction aux États-Unis à partir des années 70 du siècle dernier. Ces principes, inspirés par le fait qu'il existe plus d'environnements handicapants que de personnes handicapées, ont conduit à des solutions initialement prévues pour les uns s'étant révélées utiles aux autres pour différentes raisons. Ainsi, une rampe initialement destinée aux personnes à mobilité réduite est également utile pour les personnes qui transportent des landaus ou traînent des valises. Ces principes ont été transposés à d'autres domaines comme la conception de nombreux produits et applications, pour donner un autre exemple : le sous-titrage d'émissions télévisées a servi à la fois les malentendants et tous ceux qui veulent suivre l'actualité dans un environnement bruyant. Les amener dans l'environnement éducatif offre une nouvelle façon d'aborder l'éducation inclusive qui représente un changement complet du paradigme éducatif : comprendre qu'il n'est pas nécessaire de penser et de concevoir pour un élève standard et puis faire des adaptations appropriées pour les personnes ayant des besoins spéciaux; mais il faut le faire inversement, en pensant et en concevant pour une diversité de capacités, de préférences, d'intérêts, de motivations, de langues, de cultures, de situations socio-économiques, d'identités et d'orientations.



INCLUSIVITY



La CUA a été développé par les Américains Anne Meyer, David H. Rose et David Gordon [39], avec un objectif premier : concevoir des propositions curriculaires tenant compte de la diversité présente dans la classe, en prenant comme référence les extrêmes de sa variabilité. Dans sa théorisation, il est également fait référence à la théorie des intelligences multiples d'Howard Gardner et au constructivisme de Lev Vygotsky et à son concept de zone de développement proximal.

Le modèle, à la suite de Carmen Alba Pastor [40], est basé sur l'existence de trois réseaux de neurones cérébraux et leur lien avec le processus d'apprentissage :

- **Les réseaux affectifs**, qui déterminent l'implication personnelle dans les différentes tâches et apprentissages, c'est pourquoi ils sont liés au "**pourquoi**" nous apprenons.
- **Les réseaux de reconnaissance**, spécialisés dans la reconnaissance et l'intégration d'informations et l'attribution de sens, c'est pourquoi ils sont liés au « quoi » que nous apprenons.
- **Réseaux stratégiques**, dédiés à la génération et au contrôle des schémas mentaux et des fonctions exécutives, c'est-à-dire à la planification et à l'exécution de tâches pour ce qu'elles sont liées à "**comment**" nous apprenons.

Sa méthodologie pose le principe de proposer une multiplicité d'options qui s'organisent en trois niveaux : **principes, lignes directrices et points de vérification**. Ainsi, les principes correspondant à chaque réseau de neurones sont :

- **Fournir de multiples formes d'implication** (réseaux affectifs). Chaque élève a ses préférences et ses motivations pour apprendre et avant ses différentes actions (cours, entraînements, examens...) Des réseaux affectifs régulent ces aspects. Dans la mesure où les actions variées reflètent la diversité des intérêts, nous influencerons les différentes formes d'implication.
- **Offrir de multiples formes de représentation** (réseaux de reconnaissance). Il tente d'identifier diverses stratégies et ressources didactiques pour s'assurer que tous les élèves accèdent à l'information en tant qu'élément essentiel de l'apprentissage, en fonction de diverses capacités, préférences perceptuelles, formations antérieures et préférences culturelles et linguistiques. Pour cela, il faut tirer parti des différents formats dans lesquels les informations peuvent être transmises. Il n'y a pas de voie optimale, l'optimum est la diversité.
- **Offrir de multiples formes d'action et d'expression** (réseaux stratégiques). Il implique les réseaux mentaux stratégiques et émotionnels directement liés au processus d'apprentissage et à la transmission de ce qui a été appris. Chaque personne a des préférences, des rythmes et des capacités. Il s'agit de penser les processus, de les adapter à cette diversité à travers une méthodologie diversifiée, non seulement dans le processus d'apprentissage, mais aussi dans son évaluation et son expression, sans fermer ce dernier à un parcours unique.

Chaque principe est à son tour associé à trois lignes directrices, qui sont des catégories qui regroupent les stratégies didactiques qui activent différents processus d'apprentissage :

- FORMES D'IMPLICATION

- **Fournir des options pour capter l'intérêt;** alternatives de la même tâche en fonction des différentes préférences, ce qui se traduira par un renforcement positif du concept de soi.

- **Offrir des options pour soutenir l'effort et la persévérance;** Le maintien de l'intérêt est lié à l'adaptation de la difficulté au niveau de l'élève. Une tâche trop facile ou trop difficile ne maintiendra pas la tension de l'effort vers un objectif. L'équilibre entre défi et soutien est très important.

- **Fournir des options d'autorégulation;** afin qu'ils puissent reconnaître les émotions et apprendre à contrôler les humeurs et les réactions. Il est préférable que ces mécanismes soient appris puisqu'ils ne sont pas acquis naturellement. C'est ainsi que la connaissance de soi est favorisée.

- FORMES DE REPRÉSENTATION

- **Offrir des options de perception;** la difficulté dans la perception de l'information implique des distorsions et des efforts excessifs, pour éviter cela, la même information peut être présentée dans une variété de formats pour faciliter l'accès indépendamment des barrières physiques, linguistiques ou formelles.

- **Fournir des options pour la langue, les expressions,** les mathématiques et les symboles ; signifiant et signifié ne sont pas nécessairement liés pour tous et nous ne devons pas les tenir pour acquis. Présenter diverses associations et façons de comprendre les significations et leur relation avec les signifiants (symboles, graphiques, notes de musique, formulation, langage commun et mathématique...) fournira des façons de comprendre pour différentes personnes ayant des capacités différentes.

- **Fournir des options pour la compréhension;** l'information, en plus d'être perçue, doit être convertie en connaissance utile, assimilée et reliée à ce qui a déjà été appris. Activer les connaissances antérieures et leurs relations avec les nouvelles par le biais de cartes conceptuelles, d'activités individuelles ou de groupe conçues pour celles-ci, d'exercices de mémoire à travers diverses impulsions sensorielles et dispositifs mnémoniques, ou de développer des exercices pratiques est une manière de favoriser ce processus. L'objectif est que tous les élèves puissent développer ce processus de différentes manières.

- FORMES D'ACTION ET D'EXPRESSION

- **Fournir des options pour l'action physique;** restreindre les processus d'apprentissage et d'expression de ce qui a été appris au canal de la lecture-écriture sera préjudiciable aux élèves qui trouvent plus facile de le faire par des voies alternatives. Il est essentiel d'améliorer la variété des options de travail en tirant parti des technologies d'assistance.

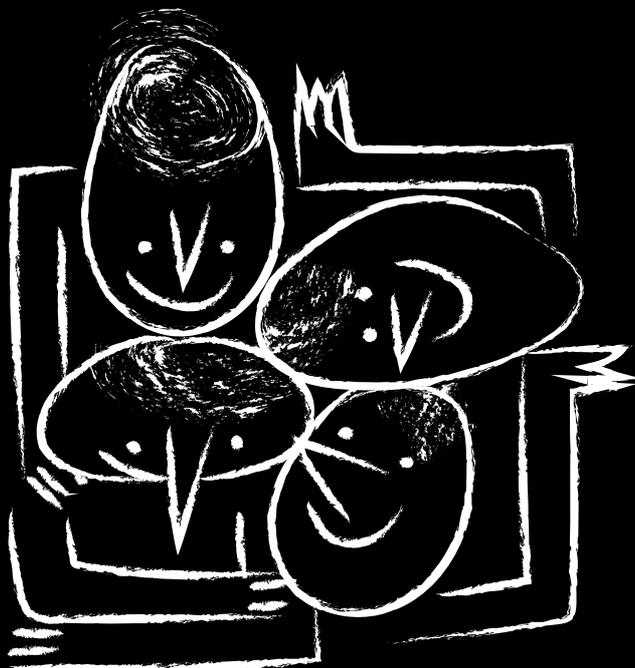
- **Offrir des options d'expression et de communication;** Au-delà de la lecture et de l'écriture, la numérisation impose une nouvelle conception de l'alphabétisation. Il n'y a pas de média optimal pour toucher tous les élèves, mais une pluralité de possibilités pour adapter le message aux besoins et aux préférences de chacun.

– **Fournir des options pour les fonctions exécutives;** en relation avec les capacités métacognitives qui régulent les impulsions et les décisions, afin de pouvoir agir de manière stratégique et planifiée après des buts ou des objectifs. Les difficultés que de nombreux étudiants peuvent présenter à cet égard peuvent être atténuées à la fois en fournissant des ressources d'aide à la planification directe (guides, modèles, listes...) et en posant des défis collectifs qui encouragent la collaboration et l'apprentissage partagé de stratégies dans la poursuite d'un objectif spécifique. . .

D'autre part, la CUA définit une série de principes de base :

- Égalité. La conception doit tenir compte de la diversité des utilisateurs et des capacités.
- La flexibilité. Elle doit s'adapter à la pluralité des préférences et des capacités.
- Simplicité. Facile à comprendre et intuitif.
- Accessibilité. L'information doit être accessible indépendamment des barrières physiques ou sensorielles.
- Endurance. Il doit avoir une tolérance élevée aux erreurs sans déclencher de conséquences imprévues.
- Gérabilité. Il ne devrait pas nécessiter d'efforts importants pour le comprendre et le gérer, quelles que soient les conditions de l'utilisateur.

La non-prise en compte de ces principes conduira à la création d'objets ou d'environnements handicapants au lieu d'environnements inclusifs. Lors de l'adaptation des principes de la CUA aux élèves avec basse vision, il faudra garder à l'esprit que la meilleure chose à faire est d'organiser les informations de la manière la plus structurée et la plus claire possible. Une mauvaise organisation, des éléments petits, trop rapprochés ou inutiles rendent l'accessibilité difficile. De plus, une attention particulière doit être portée aux contrastes de couleurs utilisés, en essayant d'éviter les reflets, les chevauchements, les transparences, etc.



8. Le rôle de l'enseignant dans l'apprentissage inclusif dans l'égalité

Dans un environnement où les informations et les contenus nous sont immédiatement disponibles sur des appareils qui nous sont déjà essentiels et auxquels nous consacrons quotidiennement de nombreuses minutes de notre temps, la figure de l'enseignant est un élément fondamental pour deux objectifs d'apprentissage de base: la prise de conscience de l'importance d'acquérir, d'assumer et d'utiliser des connaissances et des données malgré le fait que nous ayons la possibilité d'y accéder immédiatement ; et d'autre part, fournir les outils pour que l'acquisition d'informations et de connaissances s'effectue grâce à des compétences développées selon les critères de la pensée critique.

La figure de l'enseignant comme dépositaire maximal et unique transmetteur du savoir est déjà restée dans un passé lointain. Maintenant, il est chargé de faciliter les possibilités d'apprentissage des étudiants ; générer en classe les conditions nécessaires pour que l'élève apprenne à utiliser les technologies disponibles avec l'avantage de connaître, créer et communiquer. Pour cette raison, le défi de la formation continue et actualisée des enseignants est essentiel compte tenu de la rapidité des innovations et des changements technologiques et méthodologiques. Tous les systèmes éducatifs doivent renforcer les structures et les formats de formation continue et d'actualisation des connaissances de leur personnel enseignant. Une initiative qui doit aller de pair avec la volonté et le souci de ces personnels de rester à la pointe de leur propre mise à jour. La préparation à l'utilisation optimale des technologies et savoir les utiliser dans le processus éducatif sont des capacités fondamentales et nécessaires de l'enseignant.

D'autre part, les ressources technologiques sont un élément fondamental pour l'accessibilité et l'inclusion. L'enseignant doit rassembler les connaissances nécessaires pour gérer le plus approprié pour cet objectif. Dans le cas des élèves avec basse vision, certaines recommandations doivent être suivies :

- Identifier clairement les besoins des élèves.
- Choisissez la meilleure technologie pour répondre à ces besoins.
- Gérer l'utilisation de la technologie de manière inclusive avec le reste des élèves.
- Favoriser l'autonomie des élèves avec basse vision dans l'utilisation des technologies inclusives.
- Faites attention et respectez vos propres rythmes dérivés de l'utilisation de ces technologies.
- Appliquez les méthodologies pédagogiques les plus appropriées à une utilisation inclusive des moyens techniques adoptés.

- Promouvoir le travail de groupe en profitant de l'inclusion technologique en classe.
- Lever les obstacles qui existent pour un enseignement inclusif réel et efficace.

L'enseignant est également le référent et le coordinateur des actions dérivées des plans individuels qui affectent les élèves ayant des besoins spéciaux et dans le cas présent avec une basse vision. Tous les systèmes éducatifs européens prévoient l'élaboration de ces plans sous différentes appellations [41] comme un instrument fondamental pour guider les adaptations et les actions à mettre en œuvre avec chaque élève ayant des besoins particuliers. Bien qu'ils soient des instruments d'élaboration collective par les équipes techniques de différentes spécialités, c'est le professeur ou l'enseignant qui est responsable de leur mise en œuvre et de leur amélioration, coordonnant les interventions et leur suivi avec d'autres professionnels. Pour cette raison, les actions doivent être menées avec une autonomie maximale de la part de l'enseignant, en comptant toujours sur l'aide et les conseils du personnel technique nécessaire (santé, services sociaux, psychologique...) En ce sens, il convient a noté que l'expérience montre que l'inclusion scolaire des élèves avec basse vision est généralement efficace et pas excessivement compliquée.

D'autre part, il convient de noter la figure de **l'enseignant spécialisé** qui sert à traiter une série de problèmes variés et complexes qui affectent les élèves avec basse vision :

- ·Coordination avec le reste des enseignants pour répondre aux besoins éducatifs spéciaux, en informant sur le handicap de l'élève spécifique et ses besoins pour une inclusion efficace.
- ·Enseignement de certaines techniques telles que le système braille, les technologies adaptées aux aveugles et les aides optiques, la stimulation visuelle...
- ·Développer et superviser des programmes d'autonomie personnelle, en apportant le soutien nécessaire à leur mise en œuvre.
- ·Conseiller sur les adaptations curriculaires et assurer le suivi en conséquence.
- ·Collaborer activement aux adaptations du matériel et des activités.
- ·Fournir un soutien et des conseils aux familles d'élèves avec basse vision pour compléter les activités réalisées dans le centre à domicile, en consolidant leur propre autonomie.

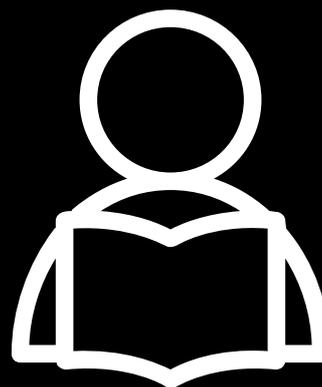


9. Le rôle des pairs dans l'apprentissage inclusif dans l'égalité

« ... Il n'y a pas si longtemps, une enseignante du primaire m'a expliqué qu'elle avait un élève aveugle dans sa classe. Il s'avère que ce cours a été le meilleur cours de langue que j'aie jamais suivi ». "Parce que ? », s'est enquis le journaliste. Et alors Marta Mata a répondu : « Eh bien, avec ce compagnon aveugle, tout le monde a dû faire un effort pour lui parler de manière à ce qu'il se rattrape sur ce qu'il ne pouvait pas voir. Ils ont appris à jouer avec les mots, à perfectionner leur vocabulaire et à développer leur langage. Et, en plus, ils ont appris à être aveugles [42]. »

Pour qu'un groupe d'élèves développe une année scolaire d'une manière aussi positive que celle exprimée dans la citation précédente, il faut que le modèle utilisé soit celui de l'éducation inclusive dans laquelle se développe l'apprentissage en groupe, collaboratif ou coopératif, et non subordonnée à des critères compétitifs, et dans laquelle la relation enseignant-élève n'exclut pas la centralité des relations entre les élèves eux-mêmes. C'est un enseignement dans lequel l'hétérogénéité des équipes ou des groupes de travail, le travail en projet et l'hypothèse de la diversité comme valeur positive et enrichissante sont des enjeux centraux dans sa mise en œuvre. L'hypothèse de la diversité et de la différence doit être entreprise dans une perspective à la fois plurielle et collective, en comprenant que chaque personne est différente, avec des capacités, des caractéristiques, des limites, des goûts, des loisirs différents... en évitant autant que possible d'individualiser les différences fait chez une personne spécifique de la classe. Il ne s'agit pas du groupe de personnes "normales" intégrant le "différent", mais plutôt que, à partir de notre propre spécificité individuelle, nous assumions la pluralité et la diversité qui existent réellement et nous les reconnaissons aussi avec le caractère positif et enrichissant qu'elles ont pour toute société.

Malheureusement, des situations d'exclusion sociale et de rejet continuent d'exister dans diverses sphères sociales. L'éducation aux valeurs et aux formes inclusives (pluralité, diversité, tolérance, respect, résilience...) est un instrument fondamental pour lutter contre les modes exclusifs d'appréhension des relations humaines. Il est également important d'apprendre à combattre les inégalités, les exclusions et les injustices en favorisant **la pensée critique**[43] pour aider à remettre en question les préjugés, les stéréotypes et les préjugés qui sont presque toujours à la source d'intolérances de toutes sortes. À toutes les étapes de l'éducation, il faut s'efforcer d'intervenir et d'éradiquer tout problème d'intolérance et d'exclusion qui surgit dans le milieu scolaire[44].



En classe, les relations sociales entre les élèves se développent, et l'enseignant doit connaître ce microcosme afin d'aborder et d'agir sur tout comportement dénotant de la discrimination ou de l'exclusion. Sa détection précoce est un enjeu fondamental, notamment en début d'année scolaire, afin de travailler à son éradication par des stratégies et des mécanismes qui questionnent l'enracinement de la pensée excluante et suprématiste. Identifier le rôle que joue chaque élève dans ce petit monde est essentiel pour établir les meilleures pistes d'action.



L'objectif principal est de réaliser des centres éducatifs inclusifs dans lesquels se développe une éducation complète et de qualité qui respecte les droits de tous. Pour cela, il faut mener des interventions qui mettent en évidence l'importance de l'inclusion, en proposant et en exerçant des mesures qui la favorisent, et en découvrant les biais, les préjugés, les comportements et les obstacles qui peuvent impliquer des points d'origine de problèmes d'exclusion ou de discrimination. Pour proposer cette stratégie, il est nécessaire de connaître la réalité sociale et familiale dans laquelle vivent les étudiants ; les valeurs et les normes qu'ils apprennent et assument chez eux ou dans le quartier. Ainsi, chaque centre doit avoir un plan spécifique adapté à la réalité vécue dans son environnement immédiat, qui intègre des stratégies d'action pour la promotion réelle des valeurs inclusives envisagées dans son *plan de centre*.

Le centre éducatif est un espace dans lequel les jeunes étudiants apprennent à interagir avec des personnes très différentes, ce qui impliquera un enrichissement personnel. C'est la vision qui doit être promue ainsi que des valeurs et des comportements tels que l'amitié, apprendre à partager, résoudre les conflits, le contrôle du caractère, exercer la compréhension, la résilience, etc. Enjeux fondamentaux dans un monde où l'influence d'Internet et des réseaux sociaux sur les relations interpersonnelles s'accroît et les conditionne parfois de façon malheureuse, d'une part favorisant l'isolement physique au profit de l'hypercommunication virtuelle et d'autre part étant le théâtre de comportements inappropriés favorisés par l'anonymat et l'impunité.



Dans les salles de classe d'un centre inclusif, il convient de promouvoir des modèles éducatifs qui favorisent les structures d'apprentissage coopératif entre les élèves, par opposition aux structures compétitives. Ces derniers cachent la perversion du besoin d'asseoir son propre triomphe sur l'échec ou l'infériorité des autres, même indirectement. Cependant, l'apprentissage coopératif fonde le succès sur le triomphe collectif, favorisant ainsi l'inclusion et la socialisation positive.

Les partenaires d'apprentissage jouent un rôle fondamental dans l'éducation inclusive, c'est pourquoi les réseaux de soutien naturels doivent être promus comme un élément essentiel lors de la proposition de stratégies et d'activités pédagogiques. Il s'agit de promouvoir les systèmes d'apprentissage coopératif, le tutorat par les pairs, et d'autres formules telles que les cercles d'amis (organisés en cercles concentriques autour d'un nouvel élève à besoins éducatifs particuliers, pour l'aider et aussi sensibiliser les autres camarades), les réseaux de soutien par les pairs (aide stratégies des pairs pour faciliter l'inclusion des autres), systèmes de pairs et d'amis (réseaux de soutien générés à partir d'un cercle d'amis bénévoles tutorés par un enseignant, en soutien aux élèves avec des difficultés relationnelles ou d'adaptation, visant avant tout les activités parascolaires), des groupes de collaboration entre pairs (qui incluent diverses possibilités : coopératives étudiantes, initiatives locales... créer des espaces pour répondre aux demandes d'autres pairs), ou des commissions de soutien par les pairs (qui intègrent les étudiants à tour de rôle pour analyser comment améliorer le soutien mutuel en classe), autant de méthodes qui contribuent à explorer des formes de soutien pour parvenir à une classe plus inclusive.



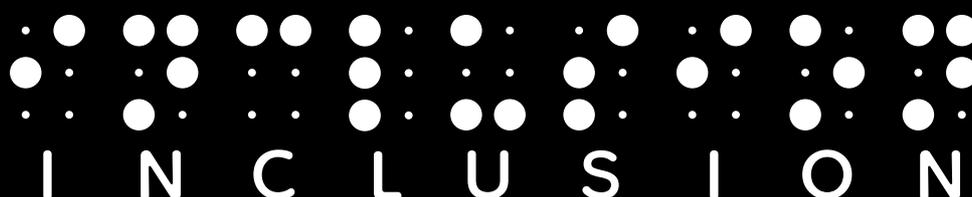
Afin de parvenir à un environnement inclusif, il convient également de définir de la manière la plus claire et la plus compréhensible possible les règles applicables en classe, qui doivent refléter avec une certaine souplesse, à la fois les droits et les obligations pour parvenir à une classe inclusive. Les étudiants doivent participer à sa préparation et à son examen pour réfléchir et aborder l'exercice de leurs propres droits sur un pied d'égalité, le respect de leurs obligations et les mécanismes des relations sociales entre eux et en particulier ceux de résolution des conflits. Il faut également rappeler que parmi les conditions préalables au développement des méthodologies coopératives, une série de conditions liées aux sentiments et aux relations d'union, d'égalité, d'interdépendance, de non-compétition et d'affectivité/amitié doivent se produire chez les étudiants.

Les méthodologies d'enseignement coopératif tendent à faciliter l'inclusion et permettent également de meilleurs niveaux d'apprentissage, car la discussion et le débat de groupe, c'est-à-dire le conflit cognitif face à différents points de vue, aident à apprendre de nouvelles positions et postulats, rectifiant ou réaffirmant ce qui a déjà été atteint. Dans ces méthodologies, le travail de groupe est essentiel. Mais les groupes doivent se conformer et aussi apprendre à travailler ensemble, ce qui nécessite une pédagogie parallèle spécifique. Les compétences sociales s'apprennent aussi, elles ne sont pas données de façon innée. Deux enjeux à prendre en compte lors de la constitution d'équipes de travail entre étudiants sont, d'une part, l'hétérogénéité ou l'homogénéité de ses membres, et d'autre part, la pérennité du groupe.

En ce qui concerne la première question, le plus recommandable est que les groupes de travail aient un caractère hétérogène, c'est-à-dire que la tendance des étudiants à se regrouper par affinités ou caractéristiques communes soit brisée. La diversité est une valeur en soi également dans la configuration des groupes de travail. En revanche, concernant la durée des groupes, une fois qu'ils ont consolidé leur fonctionnement, il peut être plus commode de maintenir leur composition tout au long du cursus voire de tout le cycle pédagogique. Cependant, il n'est pas strictement nécessaire de maintenir les groupes stables à tout moment, et des variations peuvent être introduites pour travailler dans d'autres structures de groupe à des moments précis ou pour des tâches ou des sujets spécifiques.

Dans tous les cas, le groupe doit générer une interdépendance positive dans son fonctionnement et ses objectifs, en donnant à chaque membre la double tâche de s'apprendre et d'aider les autres compagnons du groupe à faire de même. La diversité de chaque élève doit servir à l'enseignant pour adapter et ajuster les contenus aux possibilités de chacun. Dans chaque groupe, la chose fondamentale sera la coopération pour que chacun apprenne. Lorsque cet objectif est atteint, ils doivent obtenir un type de récompense qui alimente positivement la dynamique, comme des activités supplémentaires avec un contenu ludique, un cadre qui encouragera davantage la socialisation.

Les groupes doivent apprendre à coordonner leurs efforts, répartir les tâches et profiter des compétences et loisirs particuliers de leurs membres pour rentabiliser et améliorer les résultats collectifs. Ils devront également apprendre à le faire de manière équilibrée afin que chacun participe aux efforts et aux résultats ; que personne ne soit exclu par action ou omission, individuelle ou collective ; ni être relégué à des tâches marginales ou inutiles. Cela implique également l'exercice de la responsabilité individuelle de se conformer aux obligations découlant de la répartition du travail et des responsabilités.



Les groupes doivent apprendre à coordonner leurs efforts, répartir les tâches et profiter des compétences et loisirs particuliers de leurs membres pour rentabiliser et améliorer les résultats collectifs. Ils devront également apprendre à le faire de manière équilibrée afin que chacun participe aux efforts et aux résultats ; que personne ne soit exclu par action ou omission, individuelle ou collective ; ni être relégué à des tâches marginales ou inutiles. Cela implique également l'exercice de la responsabilité individuelle de se conformer aux obligations découlant de la répartition du travail et des responsabilités. Chacun doit être clair sur le fait que l'objectif final du groupe n'est pas d'obtenir le meilleur résultat ou produit possible (ce qui serait typique d'une dynamique concurrentielle entre groupes), mais que le meilleur résultat possible est que l'apprentissage obtenu soit partagé par le groupe des membres du groupe.

Les groupes peuvent travailler avec diverses techniques, à travers la répartition des rôles-responsabilités, ou la répartition des parties du travail de recherche par projets, de sorte que joindre les efforts et les résultats personnels et remplir efficacement les fonctions assignées est la manière d'y parvenir le résultat final. Il est important que dans l'attribution des rôles ou des parties du travail, il y ait une rotation entre les membres du groupe, car il faut toujours se rappeler que l'objectif est que chacun apprenne de tout, et non que la spécialisation produise un apprentissage fragmentaire. Le travail de groupe ne doit pas être transformé en travail de mosaïque, c'est-à-dire en une série de tâches individuelles qui n'acquièrent un sens ou un but que lorsque les pièces sont assemblées et que la vision finale est obtenue. Le travail de groupe coopératif nécessite l'exercice d'élaboration collective, de débat et de confrontation d'idées et de transmission ou de clarification de connaissances. Comme dit précédemment, le conflit cognitif est positif pour l'apprentissage. De plus, le travail de groupe coopératif favorisera les relations interpersonnelles, l'affectivité, l'empathie et une interaction stimulante qui motive l'apprentissage et l'amélioration personnelle. C'est pourquoi il convient que chaque groupe et la classe dans son ensemble réfléchissent périodiquement au fonctionnement du travail coopératif et aux problèmes qui doivent être renforcés, corrigés ou améliorés.

Mais, bien que la classe ait été structurée en groupes coopératifs avec les caractéristiques qui ont été développées, l'enseignant doit maintenir une supervision adéquate pour que l'idée maîtresse que l'objectif n'est pas la compétition, le dépassement des autres groupes, pas même que tous atteignent les mêmes niveaux d'apprentissage, puisque chaque élève aura ses propres objectifs personnels fixés par l'enseignant. L'objectif est l'apprentissage collectif, dans lequel chacun des membres de la classe, quel que soit le groupe avec lequel il a travaillé, ou ses caractéristiques et spécificités, acquiert les savoirs, aptitudes, compétences et attitudes qui sont les objectifs individuellement adaptés à ce niveau d'études. Et l'enseignant ne doit jamais oublier que l'atteinte des objectifs recherchés doit obtenir la récompense correspondante !



10. Autres facteurs externes qui aident les élèves avec déficience visuelle à s'adapter à la vie scolaire

Les différents modèles éducatifs européens, dans le cadre de leurs propres spécificités, ont en commun à la fois l'hypothèse du principe de l'éducation inclusive et la mise en place de mesures de soutien externe pour les élèves ayant des besoins spéciaux. Dans chaque pays, les responsabilités pour traiter ces mesures de soutien extérieur sont attribuées à des autorités et des entités à différents niveaux, qu'ils soient locaux (pays nordiques), régionaux (Allemagne ou Espagne) ou étatiques (France ou Bulgarie) et même avec des pouvoirs de financement partagés (Italie) [45]. Dans chaque pays, il existe également des centres de ressources pédagogiques spécialisés dans la collaboration et le soutien du système éducatif commun, jusqu'à inscrire dans certains cas des élèves à besoins éducatifs spéciaux, issus des centres spécialisés des anciens modèles d'éducation ségrégués, dépassés par l'introduction généralisée de l'Éducation inclusive.

Avec ces structures et d'autres dans chaque système éducatif national ou étatique, un soutien complémentaire est fourni dans les différents pays européens aux centres éducatifs pour l'inclusion effective des étudiants avec une diversité fonctionnelle, fournissant des ressources spécialisées et des équipements spécifiques. Dans le cas des élèves avec basse vision, les anciens centres éducatifs pour aveugles ont été transformés en quelques pays en ressources externes pour fournir des conseils techniques, un soutien psychopédagogique, des ressources humaines et du matériel tiflotechnologique au système d'éducation inclusive. Ces centres externes ont pour objectifs :

- Contribuer à l'efficacité réelle de l'inclusion dans le système éducatif en coordination avec le reste des parties impliquées dans le processus.
- Détecter les besoins éducatifs des élèves avec basse vision ou non-voyants et leur apporter des réponses spécialisées et de qualité, en collaborant avec et en complétant les centres éducatifs, en particulier dans la technologie instrumentale, les ressources pédagogiques spécifiques, l'autonomie personnelle, les techniques spécialisées et les domaines curriculaires qui nécessitent un soutien spécifique pour son spécial difficulté pour une vision faible ou nulle.
- Contribuer à la formation, aux conseils et à l'échange d'expériences du personnel enseignant en matière d'inclusion scolaire et d'attention aux besoins des élèves avec basse vision, en promouvant la recherche dans ce domaine, en profitant également de l'expérience didactique accumulée par leurs propres spécialistes.

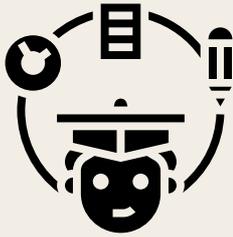
- Assister, soutenir et conseiller les familles des étudiants avec basse vision, en favorisant leur formation spécifique et leur participation à tous les niveaux aux activités éducatives, parascolaires et récréatives.
- Soutenir et favoriser les expériences, scolaires et parascolaires, inclusives pour les élèves avec basse vision ou non-voyants et contribuant à leur autonomie personnelle. Intervenir dans le même sens auprès de l'ensemble du corps étudiant pour promouvoir la vision enrichissante de la diversité.

L'action de ces ressources externes est mise en œuvre en traçant un parcours qui commence par la détection de la situation, l'évaluation interdisciplinaire des besoins, l'établissement d'un projet personnalisé pour l'étudiant, et culmine par le suivi et l'évaluation des actions entreprises. Le projet individualisé est précisé en tenant compte des paramètres spécifiques de l'étudiant en termes de:

- Fonctionnalité visuelle : reste visuel.
- Préviation d'évolution des fonctionnalités visuelles.
- Existence d'autres circonstances physiques ou psychologiques à prendre en compte.
- Maturité et performance fonctionnelle.
- Difficultés d'accès au cursus scolaire.
- Besoins d'accompagnement didactique.
- Besoins de soutien instrumental et technologique.
- Ressources existantes dans le centre et besoins qui découlent du centre lui-même.
- Ressources et capacités du milieu familial complémentaires à l'inclusion scolaire.
- Changements dans la scolarisation.

Les interventions de ressources externes sont particulièrement importantes dans certains domaines qui dépassent strictement le domaine éducatif, tels que:

- Autonomie personnelle : déplacements, orientation et mobilité sécuritaires, activités quotidiennes de propreté et d'hygiène personnelle, alimentation, habillement, utilisation de ressources et de matériels spécifiques ; stimulation visuelle...
- Techniques instrumentales : apprentissage et maîtrise des techniques de littératie et de calcul à l'encre ou en braille. Adaptation et gestion des supports techniques et numériques.
- Accès aux médias techniques et numériques : spécifiquement en milieu familial et parascolaire, puisque dans le milieu éducatif les pouvoirs doivent être assumés par le système lui-même.
- Aptitudes et compétences sociales : comportements non verbaux d'interaction sociale, regarder l'interlocuteur, faire des gestes pour souligner et sous-entendre qu'un argument est compris et suivi, participation à des activités de groupe...
- Accompagnement et suivi de l'adaptation personnelle : réduire les émotions négatives, apprendre à assumer et vivre la situation, soutien disponible, adaptations mentales nécessaires, couvrir les situations stressantes, dépression... Attention à l'auto-évaluation et au concept de soi, attention aux problèmes de motivation, les deux pour les études ainsi que pour les relations sociales et personnelles ; problèmes supplémentaires au stade de l'adolescence; assurance; besoin d'interventions spéciales et de renforts...
- Orientation extrascolaire, professionnelle et professionnelle : connaître et valoriser la diversité des possibilités d'évolution de la vie, préparation à l'insertion professionnelle, mise à profit du temps libre, participation aux loisirs, socialisation...
- Sensibilisation de la communauté éducative : promotion de l'inclusion, caractéristiques et besoins des élèves avec basse vision ou non-voyants, besoins d'adaptation universelle de l'environnement éducatif, promotion du travail en commun, partage des caractéristiques des aides techniques et technologiques qu'ils utiliseront ...
- Accompagnement familial : à la fois pour l'inclusion des jeunes avec basse vision et pour faciliter leur autonomie personnelle, en favorisant l'acceptation et la connaissance des situations et des conséquences, ainsi que des aides et des possibilités, pour fonctionner dans la vie quotidienne. Mise en place de réseaux sociaux et participation à des associations de soutien et d'aide.



Les deux options peuvent être faites à la fois individuellement et en groupe pour compléter et renforcer l'apprentissage nécessaire à juste titre en raison de problèmes d'organisation ou d'un besoin plus important. Ce sont des formules qui ne sont pas directement liées à l'inclusion scolaire, puisqu'elles impliquent de retirer temporairement des élèves de leur centre d'enseignement habituel, ce type de mesure doit donc être adopté de manière justifiée.

Cependant, il offre de nombreuses possibilités sur de courtes périodes pour renforcer des domaines scolaires plus difficiles, motiver ou répondre aux besoins particuliers des élèves avec basse vision ou non-voyants, en particulier ceux liés à l'autonomie personnelle, aux techniques instrumentales et aux outils typhlotechniques.

La durée de ces scolarisations combinées ou transitoires doit être arrêtée sur proposition de l'équipe pluridisciplinaire qui s'occupe des élèves avec basse vision ou non-voyants. Une fois cette période terminée, il convient d'évaluer l'efficacité et la réalisation des objectifs proposés et des actions qui en découlent, en gardant toujours à l'esprit que l'éducation inclusive implique de séparer le moins possible l'élève de son environnement, c'est-à-dire de son école habituelle et de la système éducatif ordinaire.

Des ressources extérieures au centre éducatif peuvent également venir en aide aux élèves avec basse vision ou non-voyants grâce à des formules de scolarisation combinées et transitoires. Ce sont des modalités selon lesquelles une partie de la formation scolaire et extrascolaire sera réalisée dans des centres spécialisés extérieurs au centre éducatif, bien que coordonnés avec lui. Cette formation peut être simultanée à l'ordinaire, à des heures autres que les heures de classe, pour apprendre des matières parascolaires ou compléter les matières scolaires (**scolarité combinée**) ou occuper toute la journée scolaire dans des matières scolaires pendant une certaine étape de la formation de l'élève (**scolarité de transition**).[46]

11. L'égalité d'inclusion grâce à la numérisation : Méthodologie pédagogique

Les nouvelles technologies ont fait irruption dans la salle de classe depuis longtemps dans le cadre d'un processus de renouveau pédagogique qui n'a pas eu un développement uniforme dans toute l'Europe, ni toujours accompagné d'une nécessaire mise à jour de la formation des enseignants. Cependant, la dotation technologique des centres éducatifs a augmenté et continuera de manière prévisible dans cette direction, tandis que les applications et ressources éducatives ouvertes disponibles augmentent de jour en jour. Tous ces changements entraînent des conséquences importantes sur les processus d'apprentissage et sur le rôle des enseignants. Ils doivent être des partenaires dans la planification des nouvelles technologies en classe car ils sont des éléments essentiels dans le processus d'apprentissage. La question centrale n'est plus tant de savoir comment intégrer les nouvelles technologies dans la salle de classe, mais plutôt comment adapter les processus éducatifs au contexte numérique et interactif général.

Le processus éducatif est orienté vers la réalisation des objectifs pédagogiques que les étudiants sont censés atteindre, acquérant ainsi les compétences clés établies par le Conseil de l'UE en 2018. Pour cela, les centres éducatifs utilisent diverses méthodologies pédagogiques (*inductive, déductive, dialectique, analytique, synthétique...*) combinées à différentes

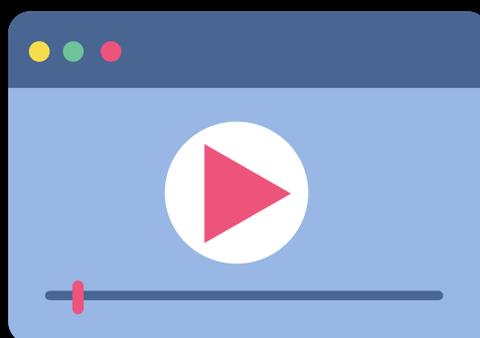
stratégies (apprentissage collaboratif, par projets, par problèmes, par discussion, par investigation...) et techniques (master classes –exposition, conversation, explication...–, autonome –résolution de problèmes, travail indépendant, essais ...–, ou en groupe –débat, forums, panels, rôles, gamification...–). Dans tous les cas, les processus seront organisés en séquences didactiques spécifiques dans des cadres structurés (plus rigides suivant le parcours tracé par l'enseignant) ou régulés (qui permettent une variabilité dans un environnement standardisé). Quelles qu'elles soient, l'utilisation des nouvelles technologies dans chacune de ces méthodologies contribue à leur plus grand et meilleur développement, puisque d'une part elle facilite l'accès à la connaissance et à l'information à travers une variété de formats, tandis que d'autre part elle diversifie les canaux de communication et de collaboration entre tous les acteurs impliqués dans le processus éducatif, ainsi que les possibilités de créer de nouvelles productions, également dans des formats très différents.



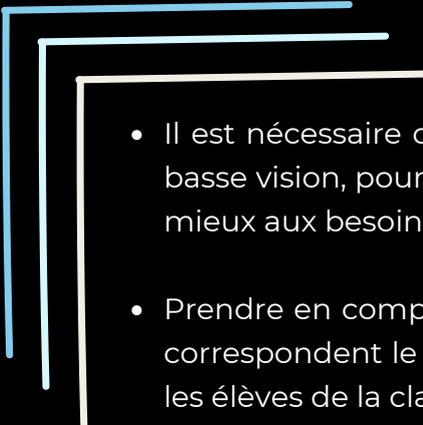
D'autre part, l'utilisation des nouvelles technologies dans le cadre éducatif est d'une importance cruciale pour le processus d'alphabétisation numérique et la promotion de l'une des compétences clés fondamentales pour l'apprentissage permanent tout au long de la vie : apprendre à apprendre. L'enseignant a un rôle fondamental dans ce processus, en établissant un échafaudage qui permet aux élèves de :

- Utilisation consciente, constructive et variée des technologies de l'information.
- Rechercher, analyser et évaluer des informations et de nouvelles connaissances avec autonomie et esprit critique.
- Résoudre les problèmes de manière autonome et prendre des décisions raisonnées.
- Utilisez les outils de création et de production à pleine capacité et de manière créative.
- Collaborer et communiquer de manière assertive et constructive.
- Devenir des citoyens compétents, autonomes, informés et capables de contribuer socialement à partir de la pensée critique.

Tout cela implique que l'enseignant doit être préparé et mis à jour pour utiliser la technologie et savoir comment elle contribue à l'apprentissage des élèves dans un cadre inclusif et accessible. Cette dernière implique un niveau spécifique de formation et d'information qui relie des connaissances plus générales à la spécificité des élèves à besoins spécifiques, à qui la technologie offre des voies d'inclusion et de formation qui doivent être intégrées en classe au quotidien dans le cadre de la *conception universel de l'apprentissage*.

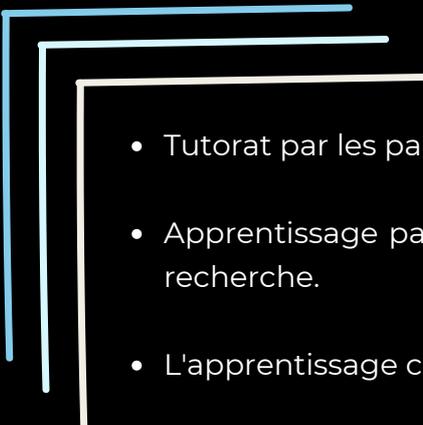


L'éducation à l'inclusion dans l'égalité exige des enseignants une série d'actions et de perspectives :

- 
- Il est nécessaire d'identifier les besoins des élèves, dans notre cas avec basse vision, pour décider quels moyens technologiques s'adapteront le mieux aux besoins détectés, favorisant leur autonomie.
 - Prendre en compte lors du choix des moyens technologiques ceux qui correspondent le mieux aux objectifs pédagogiques partagés avec tous les élèves de la classe.
 - Explorer diverses méthodologies, stratégies et techniques grâce à la polyvalence offerte par la technologie afin d'adapter le processus éducatif à la pluralité des situations personnelles existant dans la classe.
 - Promouvoir le travail de groupe et le contact entre tous les étudiants, générant des situations et des opportunités de collaboration, de réflexion commune et d'apprentissage collectif.

Le psychologue russe Lev Vygotsky (1896-1934) a écrit que l'apprentissage est un phénomène social par lequel de nouvelles connaissances sont acquises à travers des processus d'interaction entre les personnes [47]. Cette réalité sociale soutient le potentiel des méthodologies participatives et de groupe en raison de leur interactivité basée sur des processus de négociation et de dialogue dans des contextes formels et non formels.

Pour promouvoir l'éducation inclusive, ce type de méthodologies et de techniques doit être utilisé, parmi lesquelles :

- 
- Tutorat par les pairs ou peer tutoring.
 - Apprentissage par projets/problèmes/défis/cas : stratégies et tâches de recherche.
 - L'apprentissage coopératif.
 - Apprentissage collaboratif.
 - Communautés d'apprentissage.

- Apprentissage dialogique.
- *Flypped classroom*.
- Groupes de soutien.
- Cercles et clubs d'amis, devoirs, pratiques...
- Programmes de coexistence et/ou de médiation.
- Stratégies de résolution collective de problèmes.
- Apprentissage intergénérationnel.
- Techniques de dialogue : rassemblements, entretiens, débats, discussions de groupe, débriefing ...
- Gamification, jeux de rôle, dramatisation, langage corporel, théâtre social...
- Projets collaboratifs sous différents formats.

La méthodologie en classe doit être la même pour tous les élèves, de sorte que seules les adaptations de base liées au langage et à la communication soient nécessaires. Il est important de raconter ce qui est fait et vu afin que les élèves avec basse vision puissent suivre les détails des cours, ce qui sera également utile aux autres camarades de classe. Évitez d'utiliser des expressions vides ou dénuées de sens pour une personne malvoyante, en utilisant des moyens de localiser spatialement et d'expliquer le contenu des informations visuelles. Évidemment, il faut prévoir la livraison de matériel pour les activités scolaires dans des formats adaptés à la basse vision.

De leur côté, les élèves avec basse vision effectueront les mêmes tâches que le reste de leurs camarades de classe. À l'aide de moyens et d'outils adaptés, ils prendront des notes, écriront, passeront des examens et même, le cas échéant, dessineront. Cependant, il lui sera bon de connaître des techniques d'étude et des routines de travail adaptées, de s'exercer à résumer, à dessiner des schémas, des tableaux synoptiques, à souligner (soit avec des marqueurs fluorescents, soit avec des autocollants (gomets)... Les outils utilisés ou le système braille lui-même peut également devenir une ressource éducative de plus pour le reste de la classe, non seulement en connaissant son existence, mais en apprenant des caractéristiques spécifiques et même le système d'alphabétisation lui-même. Cela aidera tous les élèves à connaître et à respecter les différences et à s'adapter pour favoriser l'enjeu.

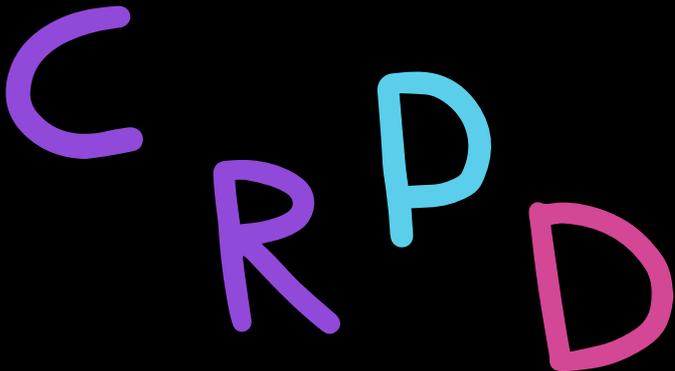
Pour compléter l'application des méthodologies et des techniques participatives et de groupe, des techniques d'évaluation souples et adaptables doivent être mises en œuvre en parallèle : tests oraux, dialogues, auto-évaluation à l'aide de lignes directrices, observations, évaluation en équipe, expositions d'apprentissage, qualification des preuves... les examens et les contrôles seront très similaires pour tous les élèves, avec les mesures d'adaptation logiques qui produisent une plus grande lenteur lors de la lecture ou de l'écriture, il sera donc logique d'accorder plus de temps de réponse. Les notes et les notes qui sont envoyées à domicile à l'élève malvoyant doivent également être adaptées.

Les enseignants doivent également considérer l'aspect social de l'apprentissage dans le cadre de leurs responsabilités en dehors de la classe, en recourant aux groupes de travail et à l'entraide entre enseignants, qui permettent à la fois l'échange d'expériences et le travail collaboratif. De plus, la planification et la programmation de tous ces processus est un enjeu fondamental puisqu'ils doivent être développés conformément à l'objectif fondamental de contribuer au développement formatif personnel et diversifié de chaque élève dans le cadre d'une pédagogie inclusive. Pour cette raison, il convient de souligner la nécessité d'identifier les besoins de chaque élève afin de définir des objectifs spécifiques, les temps nécessaires et les techniques correspondantes.



12. Éducation virtuelle inclusive : processus de numérisation

Le principe d'accessibilité est d'une importance primordiale pour garantir le droit à une éducation inclusive. En ce sens, la Convention internationale relative aux droits des personnes handicapées [48] établit la nécessité de « *favoriser l'accès des personnes handicapées aux nouveaux systèmes et technologies d'information et de communication, y compris Internet et la conception, le développement, la production et la distribution des systèmes et technologies d'information et de communication accessibles à un stade précoce, afin de rendre ces systèmes et technologies accessibles au moindre coût* »



Il ne fait aucun doute que les nouvelles technologies présentent d'énormes avantages dans l'environnement éducatif pour rapprocher les contenus, favoriser une grande variété de formes d'expression et de communication, et répondre aux besoins et aux rythmes de chacun. Ce sont aussi des outils qui facilitent le travail des professionnels de l'enseignement. Mais parfois, ils sont configurés pour des personnes sans aucun problème dans leurs capacités sensorielles, physiques ou intellectuelles. C'est pourquoi il est essentiel de prendre en compte la diversité personnelle lors de la planification et de la mise en œuvre de la numérisation et de sa mise à jour en milieu scolaire.

Les Nations Unies ont continué à se préoccuper de ces questions en élaborant l'Observation générale no. 4 (2016)[49] sur le droit à l'éducation inclusive dans laquelle ils exhortent les États parties à la Convention internationale relative aux droits des personnes handicapées à investir dans le développement de ressources et de formats numériques dans l'environnement éducatif en utilisant des technologies innovantes. Cette impulsion à la transformation numérique des salles de classe implique une approche large du concept de numérisation qui devrait contribuer à surmonter les barrières d'exclusion de toutes sortes, et pas seulement dans le domaine de la diversité fonctionnelle.

La numérisation inclusive de la salle de classe doit être considérée à partir du concept d'accessibilité universelle, la stratégie centrale de la conception universelle ou conception pour tous, et plus précisément dans la conception universelle de l'apprentissage (CUA) [50]. Cela implique de fournir n'importe quel élément afin qu'il puisse être utilisé par la grande majorité des gens sans avoir besoin d'adaptations ou de conceptions spéciales. Cette notion n'exclut pas l'existence d'éléments de support lorsque cela est nécessaire.

L'accessibilité numérique implique des principes et des techniques pour concevoir, créer, maintenir et mettre à jour des sites Web, des applications mobiles et des contenus virtuels à l'usage des personnes présentant une diversité fonctionnelle, en disposant d'instruments de support tels que la lecture vocale, le sous-titrage, la langue des signes, le contraste des couleurs, la lecture facile, pictogrammes...

L'accessibilité repose sur quatre principes :

- Perceptibilité
- Opérativité
- Compréhensibilité
- Robustesse

Ces principes doivent être considérés sous un triple angle :

- Diversité humaine. La diversité des situations personnelles doit guider l'accessibilité, les matériaux et les contenus doivent donc être adaptés à cette multiplicité d'usages et à cette diversité de fonctions.
- Diversité technologique. La diversité des médias et des capacités auxquels les gens ont accès signifie que les matériaux et le contenu doivent être adaptables à de multiples formes d'accès, de configurations, de connexions et d'accessoires.
- Diversité environnementale. La diversité des contextes d'accès aux contenus et supports doit les amener à s'adapter à cette multiplicité de situations particulières (bruit, lumière...) permettant d'ajuster les paramètres et de disposer d'outils pour éviter les problèmes qui peuvent survenir.

Pour auto-calibrer la situation de l'utilisation des technologies numériques dans les écoles, l'UE dispose d'un "outil gratuit conçu pour aider les écoles à intégrer les technologies numériques dans l'enseignement, l'apprentissage et l'évaluation" appelé SELFIE [51]. Grâce à une série de questions, recueillies de manière anonyme, sur l'utilisation de la technologie dans un certain centre éducatif, cet outil génère un rapport instantané (un selfie) sur les aspects technologiques du centre. Il est disponible en plusieurs langues pour tout centre de formation primaire, secondaire et professionnelle en Europe.

Il existe divers instruments qui réglementent les normes d'accessibilité applicables aux TIC, préparés et proposés par diverses entités internationales telles que l'ISO, l'ETSI, le CEN ou le CENELEC.

En ce qui concerne la technologie Web, ce sont d'application les Directives pour l'accessibilité des contenus Web (WCAG) [52] établies par le World Web Consortium (W3C).

Au niveau européen, la norme technique à prendre en compte dans tout service TIC est EN 301549 Accessibility requirements for ICT products and services [53].

Il est également intéressant de connaître la norme ISO 9241-171:2008 Ergonomics of human-system interaction — Part 171 : Guidance on software accessibility. [54].

D'autres réglementations, dans ce cas l'espagnol, en relation directe avec la numérisation de la salle de classe et de l'enseignement sont :

UNE 66181 : 2012 : Calidad de la formación virtual [55].

UNE 71362 : 20 20 : Calidad de los materiales didácticos digitales. [56].

UNE 153101 : 2018 EX : Lectura fácil. Directrices y recomendaciones para la preparación de documentos [57].

Lorsque vous travaillez sur une éducation virtuelle inclusive, il sera important:

- Ayez une déclaration des exigences d'accessibilité appliquées et un canal afin que n'importe qui puisse transmettre les obstacles à l'accessibilité qui existent encore.
- Exiger le respect des exigences d'accessibilité établies par la législation en vigueur dans les cahiers des charges des fournisseurs contractuels.
- Tant le site Web institutionnel de l'entité éducative que tous les outils du processus éducatif et les applications mobiles doivent respecter les normes d'accessibilité. Ils doivent également être remplis dans le processus quotidien de gestion du contenu.
- Des alternatives doivent être proposées pour différents systèmes d'exploitation.
- Les applications de communication synchrone doivent être accessibles et multiplateformes, avec des fonctionnalités et des options pour activer les sous-titres, la langue des signes, identifier la personne qui parle ou communiquer via le chat.
- Le matériel doit être accessible, avec des moniteurs de taille optimale pour les personnes malvoyantes ou des claviers à contraste élevé et des touches plus grandes.
- Diversifiez les plateformes de médias sociaux car toutes ne sont pas accessibles, pour permettre aux utilisateurs de choisir celles qu'ils souhaitent suivre. L'accessibilité des messages qui sont diffusés à travers la description par le son des images, ou des sous-titres audio doit être soignée.
- Dans les supports pédagogiques imprimés, il est conseillé d'utiliser une police égale ou supérieure à 12 points, et de maintenir un contraste optimal avec le fond, bien qu'il soit toujours préférable de donner accès au même support au format numérique.
- Il est conseillé de proposer des contenus en lecture facile.
- Faciliter la formation à l'accessibilité numérique pour tout le personnel de la communauté éducative, pas seulement pour le personnel enseignant.
- Disponibilité régulière et continue des ressources numériques telles que le sous-titrage, l'aide à l'écoute, la traduction simultanée de la voix à l'écrit, la langue des signes, l'accessibilité aux appareils Braille...

- Évaluation continue des étudiants, personnalisée et basée sur les compétences. Adapter les formats aux besoins et capacités de chacun.
- Les supports doivent permettre l'exécution d'exercices sur un même support, de préférence numérique.
- Les audiovisuels doivent toujours être sous-titrés avec adaptation pour être compris même sans son et accompagnés d'une description des images et des actions en audio. Utilisation de la langue des signes.
- C'est positif de collaborer et d'avoir le mouvement associatif de la mixité fonctionnelle.
- Universal guarantee of quality internet connection.
- Canaux de communication accessibles avec les familles.
- Banque pour les prêts de matériels et d'appareils de soutien.
- Garantie universelle d'une connexion internet de qualité.
- Utilisation des technologies accessibles non seulement dans l'enseignement mais aussi dans les réunions informelles.
- Promotion d'espaces collaboratifs à travers des outils numériques inclusifs pour les activités périscolaires.
- Communication coordonnée intense et fluide entre l'école, l'équipe pédagogique et les familles d'élèves en diversité fonctionnelle. Promotion de la conciliation familiale et du répit.





12.1 Adaptations conceptuelles et linguistiques

L'incorporation initiale à la classe virtuelle inclusive peut supposer pour l'élève une série de changements importants que nous devons considérer avec soin. Ce qui pour les autres étudiants sera normal et compréhensible, peut être étrange ou incompréhensible pour les étudiants avec basse vision. Certaines expressions que nous utilisons habituellement pour définir des actions dans des environnements informatisés n'ont pas besoin d'être facilement compréhensibles pour tout le monde. Ainsi, la simple expression de « *haut* » ou « *bas* » change selon qu'on agit ou qu'on pense à un écran placé en position verticale ou à une tablette placée horizontalement dans laquelle il est plus approprié d'indiquer « *avant* » ou « *arrière* ». Il change même lors de l'utilisation d'une souris qui déplace un pointeur sur l'écran : « *vers l'avant* » avec la souris devient « *vers le haut* » sur l'écran. Des expressions telles que « *avant de* » ou « *après de* » sont plus utiles. La même chose se produit avec d'autres expressions telles que « *coller* », « *glisser* » ou « *couper* », ou le concept vide de perspective visuelle pour un étudiant aveugle. Nous devons revoir nos conceptions et nos applications du langage visuel aux étudiants avec basse vision.

D'autre part, la numérisation inclusive de la salle de classe doit être un instrument de base pour faciliter l'accessibilité et l'autonomie de l'élève malvoyant. Nous devons garder à l'esprit que la technologie est un médium facilitant et ne peut devenir un autre fardeau que nous imposons aux étudiants avec basse vision,

à qui nous ne devons pas exiger des compétences supérieures ou meilleures que le reste découlant de l'utilisation d'une technologie adaptée.

L'utilisation de ressources technologiques spécifiques pour les élèves avec basse vision implique nécessairement un surmenage à la fois pour l'élève par rapport à celui effectué par le reste des camarades de classe, ainsi que par les enseignants. Il ne faut pas non plus oublier que l'effort supplémentaire est également fourni par les administrations éducatives qui doivent fournir les ressources numériques nécessaires, dont le coût est généralement élevé ; et aussi par les familles puisque la partie de la formation à réaliser à domicile nécessite le plus souvent le dédoublement des dispositifs. Cependant, toutes ces considérations ne doivent pas impliquer un nouvel obstacle.

Pour les étudiants ayant une vision résiduelle, il est nécessaire de prendre en compte une série d'adaptations que nous devons assumer au quotidien, en fonction de la connaissance de leur pathologie, de leur fonctionnalité, de leur expérience et des ressources disponibles. Ainsi, il faudra s'efforcer de **distinguer l'essentiel de l'accessoire**, en évitant des déformations inutiles de l'information. Il faut tenir compte du fait que les matériaux jouent avec un **contraste substantiel par rapport au fond**, en utilisant des alternatives telles que des lettres noires sur fond blanc ou vice versa, pouvant également recourir à des fonds jaunes ou bleu clair pour éviter papier blanc éblouissant.

Dans tous les cas, les fonds sont aussi propres que possible. Il sera également important **d'éviter les éléments déformants tels que les ombres**, les lettres avec effets et tout élément non essentiel qui conduirait à brouiller les contours, ou à présenter **des figures superposées**.

Évidemment, la taille doit toujours être prise en compte afin de présenter les textes de manière qu'ils soient lisibles directement ou via les outils d'agrandissement disponibles. En même temps, nous devons garder à l'esprit qu'il n'est peut-être pas toujours préférable d'élargir les choses de manière disproportionnée, car il existe des pathologies qui empêchent une appréciation globale des éléments. Dans tous les cas, il faut insister sur la règle du contraste, surtout s'il y a différentes couleurs proches les unes des autres. Il est essentiel que les éléments substantiels puissent être facilement différenciés. Lorsque l'on travaille avec des cartes, il est préférable de présenter chaque élément sur une carte distincte : les systèmes fluviaux d'une part et les voies de communication d'autre part. La combinaison d'éléments tactiles avec des éléments visuels peut également être très pratique.

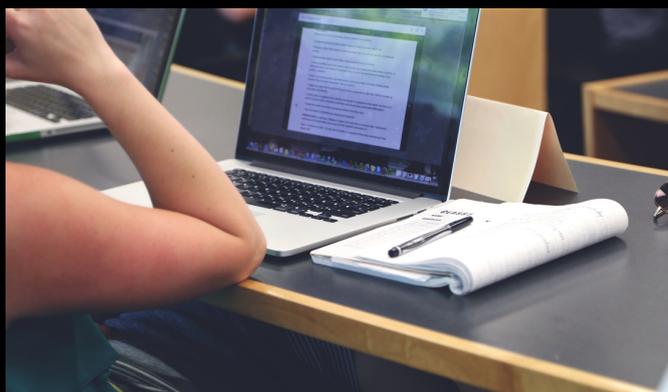


12.2 Ressources technologiques pour l'éducation inclusive

Les ressources technologiques utilisables en classe pour le développement d'une éducation inclusive sont à la fois spécifiques et génériques. Dans tous les cas, les supports génériques doivent régulièrement faire l'objet d'adaptations et de compatibilités qui les rendent pleinement accessibles. Ainsi, les ordinateurs, tablettes, écrans... doivent disposer de systèmes d'exploitation et d'applications permettant :

- Amplifier ou grossir le contenu de l'écran ou une partie de celui-ci,
- Modifier les attributs de couleur, de contraste, de taille et de forme.

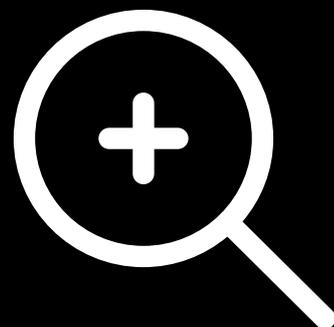
Ces utilitaires sont nécessaires [58] pour les personnes avec basse vision qui permettent d'agrandir le contenu de l'écran lorsque le curseur de la souris est déplacé dans une large gamme de grossissements. De plus, ils permettent d'inverser les couleurs, de personnaliser le curseur à l'aide d'une zone circulaire plus ou moins grande, de changer le mode de grossissement en plein écran, et même d'intégrer un lecteur d'écran, qui rend audible le contenu écrit. Les systèmes d'exploitation les plus répandus disposent de ce type d'adaptation, bien qu'ils ne répondent pas toujours aux plages nécessaires. De plus, il existe des logiciels spécifiques pour ces tâches, comme MAGIc ou Zoom Text développés par Freedom scientifique [59].



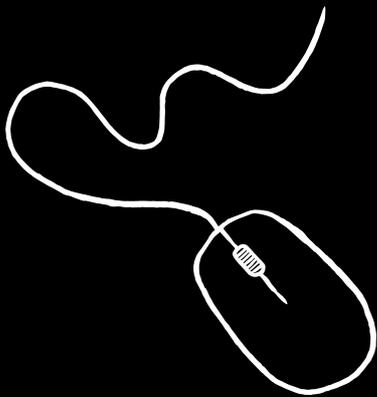
L'accessibilité du contenu sur Internet peut être vérifiée par l'utilisation d'examineurs spécifiques qui vérifient s'ils répondent aux normes conformément aux catégories A, AA ou AAA du [WCAG](#) [60]. Basés sur les quatre principes d'accessibilité du web (perceptibilité, opérabilité, compréhensibilité et robustesse), les trois niveaux déterminent le degré d'accessibilité d'un espace web. Ainsi, la note A est la plus basique, cela signifie que les exigences fondamentales sont remplies, mais elle ne garantit pas une accessibilité complète. Ceci est déterminé par l'existence d'un texte alternatif pour le contenu non écrit, le sous-titrage audio, l'adaptation complète du contenu aux différents formats, la minimisation de l'utilisation de la couleur, le temps de lecture suffisant, les espaces navigables, la lisibilité, etc. Le niveau AA confirme l'élimination d'obstacles substantiels grâce au son direct sous-titré, au changement d'orientation de visionnage, à l'agrandissement extraordinaire des textes, etc. Dans certains pays, il s'agit du niveau légal obligatoire pour les espaces Web de l'administration publique. Le niveau maximum est AAA lorsque d'autres exigences sont remplies, comme l'utilisation de la langue des signes, des audiodescriptions étendues... Il existe différentes applications pour vérifier l'accessibilité d'un espace web comme [Taw](#), [Hera](#), [Wave](#), [ARC Toolkit](#) ...

Il est recommandé d'utiliser le format PDF (portable document format) pour les supports pédagogiques, puisqu'il permet de les consulter sans problème et d'élargir le contenu sans perdre en qualité, il vous permet même d'écrire à ce sujet.

D'autre part, il est pratique d'avoir des produits qui facilitent le suivi de classe, dans le but de permettre aux étudiants, avec leur propre appareil, de suivre la classe en recevant des signaux audio et vidéo en temps réel, comme [Bemyvega](#).



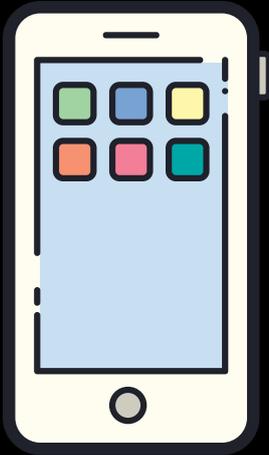
Les **ordinateurs** doivent avoir des écrans suffisamment grands, au moins entre 17 et 21 pouces. Les petits écrans ne sont pas recommandés car, bien que leur contenu puisse être agrandi, ils ne sont pas adaptés aux besoins de la basse vision.



Les **plateformes virtuelles** ont représenté une avancée importante dans de nombreux centres, avec une généralisation généralisée, notamment depuis les confinements imposés par la crise du COVID en 2020. Cependant, il convient de noter que ces plateformes présentent des limitations d'accessibilité importantes, notamment en raison de la réduite capacité de grossissement de texte que on dispose. Il est nécessaire d'en tenir compte et d'avoir le format PDF pour les matériaux.

Les **tablettes** sont une bonne option de travail, car elles permettent non seulement diverses mesures d'adaptation, mais ont également la possibilité de travailler sur l'écran lui-même avec des adaptateurs tels que des stylets de souris, ce qui facilite sa manipulation, améliore la coordination œil-main et augmente la motivation. En ce sens, **les écrans tactiles et interactifs** sont très pratiques pour les élèves avec basse vision, puisqu'en plus des avantages ci-dessus, il est possible de suivre les cours depuis le poste personnel et que le travail effectué sur l'écran personnel se reflète sur la salle de classe écran. La connectivité de l'écran à l'ordinateur lui-même ou à celui de l'enseignant doit permettre d'accéder à ce qui est projeté sur le projecteur ou le tableau noir de la classe. Ils facilitent également l'enregistrement de la classe afin que l'élève puisse la rejouer à tout moment.





Les **appareils téléphoniques** permettent diverses options d'accessibilité qui incluent la lecture du contenu de l'écran, soit via le système opératif lui-même, soit avec des applications installables adaptées. Ils permettent également l'enregistrement et la reproduction ultérieure du son qui évite l'inconvénient de prendre des notes en continu et facilite l'examen ultérieur des informations, bien qu'à cette fin, il soit préférable d'utiliser des **enregistreurs vocaux numériques**, qui ont une meilleure qualité et des options d'enregistrement que les appareils téléphoniques.

Les **stylos scanner**, équipés d'OCR (reconnaissance optique de caractères) permettent une utilisation manuelle et sans fil, de reconnaître des textes écrits et de les lire ou de les transférer sur l'ordinateur pour une utilisation ou une modification ultérieure, résultant ainsi en un outil extrêmement pratique pour les personnes avec basse vision. Un **scanner** plus grand permet de transférer des représentations graphiques et des cartes au format numérique afin qu'elles puissent être transférées ultérieurement, par exemple sur des plaques en relief.



Stylo scanner
Crédit image : [Attendiver](#)

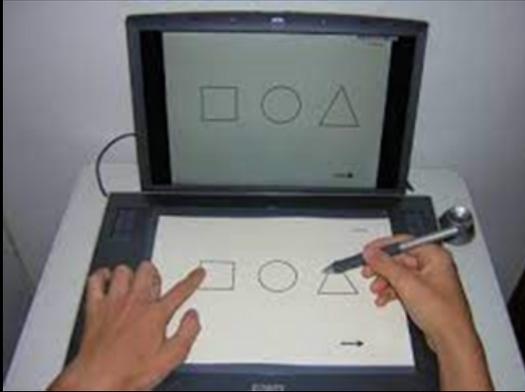
Les **livres numériques** ou les livres électroniques sont une bonne option pour la lecture car ils ont une grande polyvalence lorsqu'il s'agit d'étendre la taille des polices et de configurer les couleurs et les apparences d'arrière-plan et de police.

Les **tableaux numériques** doivent permettre la transmission du contenu projeté aux appareils locaux des élèves avec basse vision, le rendant accessible. La surveillance de classe peut également être effectuée via des systèmes tels que Vega Compact ou AbleCenter, avec de meilleures fonctionnalités que le tableau blanc numérique, car ils permettent à la fois la surveillance locale et en continu. Le système permet de transmettre à la fois la vue de la classe et le contenu du tableau blanc numérique, avec la possibilité d'étendre la zone transmise en tout ou en partie, de changer l'apparence de l'image en la transformant en mode binaire, pouvant ainsi changer couleurs de fond et de police.

Au-delà de toutes les ressources précédentes, assez courantes d'ailleurs, on retrouve des options encadrées dans le cadre strict des **technologies adaptées aux aveugles (typhlotechnologie)**, concept qui englobe les techniques, ressources et savoirs destinés à fournir aux personnes déficientes visuelles et plus particulièrement aux aveugles, les moyens d'une bonne utilisation de la technologie, contribuant à leur autonomie personnelle et à leur pleine inclusion sociale. Bien que les élèves avec basse vision qui conservent un reste visuel important souffrent avec les moyens évoqués jusqu'à présent, les élèves sans reste visuel fonctionnel ou aveugle ont besoin d'adaptations «typhlotechnologiques», parmi lesquelles on retrouve les suivantes :



τιφλο



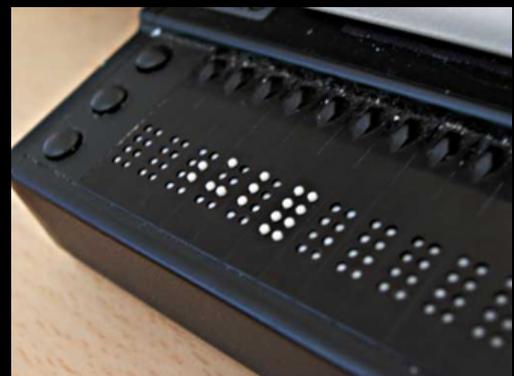
TABLETTE NUMÉRIQUE
Crédit image : ONCE



FOUR FÚSER
Crédit image : [ONCE](#)

Parallèlement, il existe des imprimantes braille qui transcrivent ce code sur papier à l'aide de points en relief jusqu'à 42 caractères par ligne, et des preneurs de notes braille qui permettent d'écrire directement sur ce code à l'aide d'un clavier spécifique, comme Perkins, mémorisant les informations au format électronique et intégrant d'autres utilitaires, parmi lesquels le traducteur qui permet une communication rapide avec des personnes qui ne connaissent pas ce type d'écriture.

La plage braille est un instrument électronique de bureau, normalement situé immédiatement devant le clavier qwerty, à utiliser lorsque le repos visuel de l'élève n'est pas fonctionnel. Connecté à un autre appareil, il convertit un message en code braille le long d'une ligne physique pouvant comporter entre 40 et 80 caractères ou cellules braille, en une ou plusieurs lignes, et qui change lorsqu'il a été lu. De plus, il possède des touches d'action. Chaque caractère est constitué d'une cellule composée de huit, parfois six [61], tiges mobiles qui configurent le code par des points en relief.

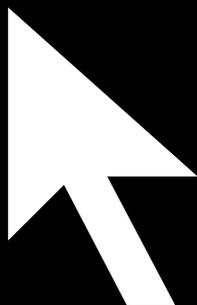


PLAGE BRAILLE
Crédit image : [Wikipedia](#)

Les tablettes numériques sont également utiles en cas de vision résiduelle non fonctionnelle. Ils se connectent en périphérie à l'ordinateur et se commandent avec un stylet magnétique comme une souris, pour naviguer, écrire ou dessiner. Ces tablettes permettent des adaptations en relief de l'écran de l'ordinateur, qui permettent d'interagir dans des zones sensibles ou qui contiennent des options ou des commandes utilisant le sens du toucher, comme si on travaillait avec la souris sur l'écran de l'ordinateur. Les adaptations en relief sont réalisées à l'aide du four dit Fuser, qui, en utilisant la chaleur appliquée à un papier laminé photosensible spécial, peut mettre en évidence ce qui a déjà été imprimé à l'encre ou au toner dessus par une imprimante ou un photocopieur.

Les lecteurs ou relecteurs d'écran sont des programmes qui permettent de traduire le contenu de l'écran de l'ordinateur en son ou en caractères sur une plage braille et d'interagir avec les différentes applications informatiques. La sortie en caractères sonores ou braille peut être personnalisée avec diverses options. L'interaction avec l'ordinateur se fait via le clavier, en utilisant les touches de déplacement du curseur et les combinaisons de touches pour effectuer des actions ou activer des fonctions. Ces programmes nécessitent à la fois une connaissance des concepts de base des applications informatiques, ainsi qu'un apprentissage préalable afin d'être utilisés efficacement. Selon le système d'exploitation, l'un ou l'autre des relecteurs peut être utilisé, pour Windows le plus répandu est JAWS. En open source le plus connu est ORCA.

Une salle de classe dotée d'une technologie numérique accessible aux élèves avec basse vision devrait inclure, à titre d'exemple, des ordinateurs en réseau et un tableau blanc numérique interactif. Les ordinateurs (de bureau ou portables) ou les tablettes PC doivent être mis en réseau avec l'ordinateur de l'enseignant, à partir duquel vous pouvez sélectionner ce qui est projeté sur le tableau blanc interactif. L'ordinateur ou la tablette des élèves avec basse vision doit, en plus d'être connecté comme les autres, se connecter également au tableau blanc numérique, afin qu'ils puissent visualiser son contenu et interagir dessus.



13. Adaptations curriculaires d'accès et non significatives pour la basse vision

Les adaptations curriculaires sont les ajustements et les modifications de la proposition pédagogique générale pour l'adapter aux caractéristiques et aux situations personnelles d'un élève donné. Ils sont classés en trois sections:

- Adaptations curriculaires importantes. Ils impliquent l'adaptation du curriculum, de l'agenda ou de la programmation générale à un élève spécifique, pouvant éliminer, remplacer ou ajouter des éléments essentiels du curriculum officiel. Ils sont conçus individuellement et il faut veiller, vaut la contradiction, à ce qu'ils soient aussi insignifiants que possible.
- Adaptations curriculaires non significatives. Ce sont des adaptations liées aux circonstances dans lesquelles le programme et l'agenda officiels sont enseignés. Ils font référence à des temps, des méthodologies, des matériaux, des supports, des instruments d'évaluation... Ils sont un instrument d'individualisation de l'enseignement.
- Adaptations curriculaires d'accès. Ils n'affectent pas le programme ou l'ordre du jour officiel. Ils répondent aux besoins spécifiques des étudiants qui leur permettent d'accéder aux espaces et aux moyens du centre éducatif.

Les adaptations significatives et non significatives sont considérées comme individuelles. Pour sa mise en œuvre, un document préalable écrit et individualisé doit être préparé, notamment pour les adaptations curriculaires importantes, dans lesquelles se posent des questions telles que:

- Données scolaires et personnelles de l'élève et du personnel technique concerné.
- Rapports et évaluations multidisciplinaires sur leurs compétences scolaires et leurs niveaux de développement (psychomoteurs, intellectuels, émotionnels, linguistiques...)
- Détermination des besoins éducatifs spéciaux.
- Détermination des modifications à apporter au curriculum adapté (objectifs, contenus, méthodologies, activités, horaire, calendrier et critères d'évaluation).
- Suivi des adaptations.
- Spécification des ressources humaines et matérielles nécessaires.

13.1 Adaptations curriculaires d'accès

Pour garantir leur propre sécurité et leur autonomie, les élèves avec basse vision doivent connaître la disposition générale du centre et les itinéraires nécessaires pour se déplacer. Il est important que vous sachiez localiser les différents services et espaces. Dans la salle de classe, vous devez connaître en détail la situation des portes et fenêtres, tableau noir et écrans, table du professeur, ainsi que d'autres objets ou meubles mineurs ou auxiliaires tels que les armoires, les porte-manteaux, les étagères, les prises et les interrupteurs... l'emplacement des services, du mobilier ou des éléments communs dans le centre et surtout dans la salle de classe, doit être communiqué à l'élève malvoyant, afin qu'il puisse mémoriser les changements.

Des barrières architecturales qui devraient déjà être inexistantes dans les centres nouvellement construits selon les principes de la conception universelle, peuvent cependant être encore présentes dans les anciennes installations des centres éducatifs. Dans ce cas, un travail doit être fait pour une élimination la plus rapide possible, en évitant l'existence d'**environnements incapacitants**.

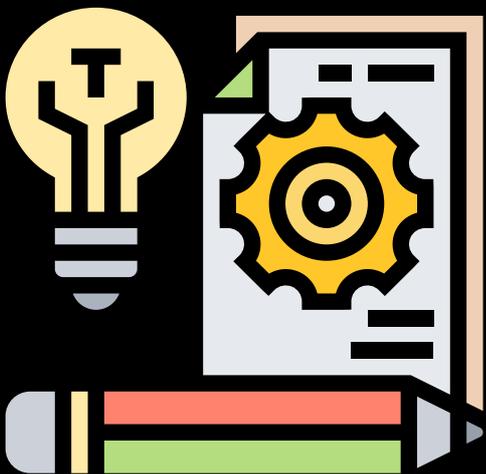


Dans tous les espaces du centre, il faudra tenir compte de la nécessité de procéder à certaines adaptations. Dans la **salle à manger**, par exemple, il serait positif d'utiliser des contrastes et des motifs lisses lors de l'achat de vaisselle, couverts et nappes, en particulier dans l'espace où ils sont disponibles en libre-service, afin que les nappes contrastent avec les ustensiles. Il n'est pas nécessaire d'utiliser beaucoup de couleurs, mais celles utilisées sont contrastées, pour faciliter le repérage des différents objets. Pour les élèves les plus jeunes, il serait avantageux d'avoir du personnel de soutien dans la salle à manger, un besoin qui diminuera à mesure que leur âge et leur autonomie augmenteront.

Dans la **salle de réunion**, il faudra disposer des technologies inclusives habituellement disponibles dans les salles de classe pour que l'on puisse voir ce qui se passe sur scène ou sur écran, de préférence sans que cela implique de séparer les élèves avec basse vision du reste de leurs camarades, devant les placer dans un espace spécifique et différencié.

Lors de l'accès au **Cour**, il faudra garder à l'esprit la nécessité de s'adapter au changement de lumière, l'utilisation de lunettes de protection contre l'excès de lumière et, le cas échéant, la protection solaire de la peau, en veillant à ce que, pour des raisons fallacieuses, il soit pas abandonné l'utilisation de ces mesures par l'élève, renforçant en tout cas son autonomie.

Le centre doit pouvoir compter sur les **ressources matérielles et technologiques** nécessaires pour répondre aux différents besoins que peuvent avoir les élèves avec basse vision. Vous devez avoir la prévoyance pour pouvoir disposer du matériel nécessaire tel que des amplificateurs d'écran, des ordinateurs avec de grands écrans entre 17 et 21 pouces, des tablettes, des écrans tactiles et interactifs, des scanners et stylos scanners, des enregistreurs vocaux numériques, des livres numériques, des tableaux blancs numériques, du matériel typhlotechnologique tel que : plage braille, imprimantes braille, preneurs de notes braille, tablettes à numériser, four Fuser, lecteurs d'écran et réviseurs... le tout avec les logiciels et connexions nécessaires au bon fonctionnement en classe. Il conviendra de faire une réflexion collective sur quelques problématiques directement liées à ces médias :



- Son emplacement ne doit pas impliquer de séparer les élèves avec basse vision dans des salles de classe ou des espaces différents de ceux utilisés par le reste des camarades de classe.
 - Tous les élèves doivent partager les mêmes salles de classe et les mêmes espaces quels que soient les moyens techniques dont ils ont besoin et sans que leur utilisation crée des sections ou des espaces ségrégués.
 - L'utilisation de ces matériaux doit anticiper le besoin d'un espace suffisant à la fois pour travailler avec eux et pour les stocker après utilisation.
- Le placement des élèves avec basse vision en classe doit être compris comme une façon de répondre à un besoin, en aucun cas comme un privilège, encore moins comme une punition.

Concernant le matériel didactique, le centre doit d'abord tenir compte de l'accessibilité de la plateforme d'apprentissage virtuelle qu'il utilise. Bien qu'ils présentent généralement certains niveaux d'inclusivité, ils présentent souvent des limites importantes à cet égard. Par conséquent, le niveau d'accessibilité devra être revu en fonction de paramètres internationalement reconnus (catégories A, AA ou AAA des [WCAG](#) [62]). Il sera également fortement recommandé de s'habituer à toujours fabriquer le matériel didactique dans le format le plus accessible possible car, conformément aux principes de la conception universelle, cela profitera non seulement aux étudiants avec basse vision, mais cela pourra également être utile à d'autres dans diverses circonstances.

Afin de faciliter l'accessibilité, il sera toujours pratique d'utiliser le format pdf (portable document format) dans les matériels didactiques, car ils permettent l'extension évolutive du contenu sans perte de qualité, en faisant particulièrement attention à ne pas introduire de textes tels que des bitmaps (les programmes et l'OCR sont très pratiques pour convertir un texte qui est à l'origine dans un tel format en texte éditable). Une attention particulière doit également être portée aux images utilisées, afin qu'elles aient une bonne définition (elles ne perdent pas une résolution excessive si elles sont agrandies) et surtout qu'elles apparaissent décrites avec des textes alternatifs.

L'ordre dans les espaces communs du centre n'est plus seulement une mesure de décoration générale mais aussi de **sécurité**, notamment pour une personne malvoyante. Tout objet déplacé situé dans un couloir (une chaise, une table, un livre, un sac à dos...) peut devenir un élément faisant trébucher une personne malvoyante. Le maintien de l'ordre devient un objectif commun, ainsi que la suppression des obstacles et/ou l'avertissement de leur présence. Les portes entrouvertes peuvent également être un obstacle important, car il peut être difficile de voir cette circonstance lorsque vous avez une basse vision, il est donc important que les portes soient toujours dans l'une des deux situations, soit complètement ouvertes ou complètement fermées, pour éviter les chocs ou des coups indésirables.



13.2 Adaptations curriculaires non significatives

Dans un modèle éducatif inclusif, les enseignants doivent assumer l'adoption de ces adaptations curriculaires non significatives pour la diversité des situations personnelles que présente tout groupe d'élèves. Dans le cas des élèves avec basse vision, les adaptations les plus significatives font référence à des problématiques telles que :

- **Changements dans les temps.** Lire ou écrire demandera toujours plus de temps aux élèves avec basse vision car des instruments spécifiques sont nécessaires.
- **Adaptez les méthodologies,** en particulier le matériel et les activités, à travers des explications ou des descriptions détaillées qui supposent une basse vision. Mieux vaut dire « à gauche du tableau vous avez une équation quadratique à résoudre », que de dire « résolvez ce qui est au tableau ».
- **Privilégier certains apprentissages par rapport à d'autres,** en privilégiant ceux qui sont les plus utiles aux élèves déficients visuels (problèmes d'orientation spatiale, gestion des moyens technologiques d'alphabétisation adaptés...) ou en reportant ou en minimisant ceux qui sont inaccessibles ou de peu d'intérêt et impliquent des défis.
- **Adapter l'évaluation,** grâce à des techniques spécifiques adaptées à la situation personnelle des élèves avec basse vision.
- **Incorporer dans le cursus officiel les apprentissages spécifiques** nécessaires tels que la stimulation du repos visuel, la stimulation sensorielle, la lecture et l'écriture à l'encre ou en braille, l'orientation et la mobilité, les habiletés sociales...

Les adaptations qui sont faites pour les élèves avec basse vision seront également utiles pour les autres. L'objectif est de se concentrer sur l'aide dont vous avez besoin pour votre développement et votre apprentissage, sur ce que vous pouvez faire, sur vos possibilités, plutôt que sur ce que vous ne pouvez pas faire. Vos besoins seront déterminés pour fixer les aides précises. C'est un jeune homme comme les autres, à potentiel d'évolution, qui perçoit simplement le monde d'une manière différente, sans l'intégration perceptive apportée par le sens de la vue ou seulement avec une appréciation partielle de celui-ci ; et donc avec un caractère fragmentaire ou séquentiel. Il faut exiger la même chose que les autres, pour former son caractère et apprendre à affronter les frustrations. Les félicitations et les réprimandes doivent être les mêmes pour tout le monde, en tenant toujours compte de la manière dont nous les transmettons, puisqu'ils ne percevront pas les informations visuelles que vous fournissez à travers des gestes, des regards ou des postures de la même manière que les autres camarades, vous devez vous habituer à expliquer, compter et verbaliser. Le contact physique est important lorsqu'il s'agit de se présenter et d'aider, il doit toujours être respectueux, au sens le plus large du terme, et ferme à la fois.

La méthodologie et la didactique doivent être les mêmes pour tous les élèves, avec les adaptations nécessaires pour y accéder. L'élève malvoyant doit participer à toutes les activités de la classe, il faut trouver un moyen de le faire (c'est le rôle de l'éducateur) en évitant dans tous les cas qu'il soit marginalisé. Les manuels seront les mêmes que ceux utilisés par le reste des élèves, incorporant l'aide dont ils ont besoin. Ils devront être traduits en braille si nécessaire.

Il ne sera pas pratique d'abuser des extensions. Ils doivent être capables de lire confortablement et efficacement avec les aides optiques prescrites. Dans la vie quotidienne ils trouveront trop de matériel qui ne sera pas très étoffé et il leur convient de pratiquer afin d'être le plus autonome possible. Si les difficultés avec les moyens technologiques adaptés à la basse vision sont insupportables, il serait sûrement opportun de changer le code de lecture et d'écriture au système Braille.

Les livres en braille prennent beaucoup plus de place, ce qui les rend difficiles à transporter et à stocker. Il ne faut pas les empiler, car cela contribue à diminuer le relief des pointes. Un seul livre à l'encre peut nécessiter plusieurs volumes en braille, ce qui doit être pris en compte lorsque l'on travaille avec différentes parties d'un livre, qui peuvent être dans des volumes différents dans la version braille. Localiser une page ou un sujet est plus compliqué dans ce dernier cas.



Crédit image : [Hannazasimova](#) en Freepik

Les livres peuvent également être adaptés au format sonore, notamment au contenu littéraire. Disposer de ce matériel est bon pour promouvoir l'inclusion, non seulement des élèves avec basse vision, mais aussi des autres élèves ayant des besoins spécifiques. La difficulté et le travail que la lecture peut demander dans certains cas font du livre sonore une manière d'aborder la littérature et le savoir en général de manière plus détendue et attrayante. Le fait que ces formats soient utilisés par d'autres élèves non malvoyants est également un facteur d'inclusion non négligeable.



Les illustrations et photographies, éléments de base et essentiels de l'apprentissage, doivent être adaptées et décrites verbalement dans la mesure du possible. Certains pourront être remplacés par des éléments en relief, mais il y aura toujours des enjeux difficiles à transférer, comme les couleurs ou l'idée de perspective. Décrire le contenu d'une illustration ou d'une photographie ne doit pas devenir un frein, bien au contraire, cela peut être utilisé pour que l'élève dans son ensemble exerce des fonctions de reconnaissance, de vocabulaire et d'expression verbale. Les étudiants avec basse vision doivent comprendre qu'il y aura des images auxquelles ils n'auront accès qu'à travers la description faite par d'autres et ils doivent également apprendre à demander cette aide dans un tel cas.

En ce qui concerne les matériels didactiques, d'une part, ils peuvent être trouvés sur Internet, et aussi sur le site de ce projet, un grand nombre d'entre eux adaptés pour les étudiants avec basse vision ; et d'autre part, l'enseignant tuteur devra savoir adapter celles qu'il va utiliser en classe. Tous les supports qui sont remis à tous les élèves doivent être adaptés.

Lors de la préparation des adaptations et de l'interaction avec les élèves avec basse vision ou aveugles, il convient de tenir compte d'une série de problèmes fondamentaux qui les affectent :

- Pour sa propre connaissance, d'élève doit connaître les caractéristiques de la maladie et du reste de sa vision, ainsi que les aides optiques et non optiques dont il a besoin. Il faut vérifier qu'il les utilise et qu'il n'arrête pas de le faire par honte ou par inconfort. Il doit être conscient de ses capacités et de ses limites. De plus, ils pourront ainsi informer leurs camarades et professeurs de sa situation et de l'aide dont il a besoin – qu'il doit apprendre à demander quand c'est nécessaire –, sans tomber ni dans l'abus ni dans le rejet quand c'est nécessaire. Il apprendra qu'on se peut correspondre en aidant également les autres.
- Informer l'ensemble des élèves de ce qu'implique le problème de vision ou son absence totale, et que cela se fasse aussi avec l'élève malvoyant lui-même, produira un effet socialisant positif et indiquera à tous des pistes pour améliorer les relations interpersonnelles. Dans le même ordre d'idées, les efforts particuliers déployés et le travail que cela nécessite doivent être valorisés avant tous les élèves.
- Il faut les montrer l'environnement et les espaces communs, les décrire (non seulement visuellement mais aussi par d'autres caractéristiques non visuelles) et établir des points de référence. L'élève doit apprendre à se déplacer efficacement avec autonomie et sécurité. La description régulière d'objets et d'environnements aidera non seulement les élèves avec basse vision ou aveugles, mais contribuera également à améliorer les compétences linguistiques du reste des élèves.

- Il doit être situé près du tableau noir et sans sources lumineuses devant lui qui pourraient l'éblouir. Lors de l'utilisation du tableau, nous devons décrire verbalement ce que nous écrivons, son contenu et son emplacement spécifique. Il conviendra d'alterner les tâches qui impliquent de voir de près ou de loin pour éviter la fatigue visuelle. Ce n'est pas un problème que les objets se rapprochent trop des yeux puisque c'est leur façon de les percevoir avec le repos visuel, au contraire, c'est bien qu'ils le fassent pour développer le processus cognitive-perceptif en élargissant leur mémoire visuelle.
- Il faut leur apprendre, comme aux autres, des habitudes personnelles appropriées : s'asseoir, demander à parler, s'adresser à d'autres personnes, se relayer... Ils doivent corriger les postures inappropriées ou socialement incorrectes, tant en s'asseyant qu'en se déplaçant.
- Lorsque vous vous adressez à eux, vous devez vous identifier avec le nom. Ne pas s'identifier contribue à l'isolement et à la non-inclusion. Il faut leur parler avant de les toucher pour ne pas les effrayer. Pour rencontrer et identifier le reste des camarades de classe, ils doivent se présenter et parler pour reconnaître les voix. Lorsque vous entrez ou démarrez une conversation, vous devez vous identifier, et lorsque vous la terminez ou la quittez, vous devez également l'indiquer pour éviter que l'autre personne ne finisse pour parler au vide. Il faut aussi l'indiquer si vous parlez en groupe. Vous devez vous habituer à signaler des choses qui sont évidentes pour les personnes voyantes, mais pas évidentes pour les élèves avec basse vision ou aveugles. Vous ne devriez pas jamais jouer aux devinettes : "Qui suis-je ?"
- Il faut leur apprendre et s'habituer à utiliser des gestes usuels à contenu visuel : affirmation et négation de la tête, hausser les épaules, regarder qui nous parle ou nous parle, lever la main pour demander la parole... De plus, l'étudiant doit être averti s'il fait des tics ou des mouvements récurrents afin de les éviter, car normalement il ne remarquera pas.
- Les expressions verbales courantes concernant le sens de la vue ou le concept de cécité doivent être utilisées normalement. L'élève doit s'habituer à l'usage du langage commun, bien que pour lui « voir » signifie en réalité « toucher ».
- L'ordre doit être promu et aussi des avis de changements dans l'emplacement des meubles ou des objets. De même, le bruit dans la salle de classe doit être maîtrisé afin que le message oral ne subisse pas de distorsions excessives.
- -Si on utilise le système braille, lors des exercices pratiques, vous devrez privilégier la qualité à la quantité par rapport au reste des étudiants.
- L'élève doit disposer d'un espace pour ranger ses matériaux.

Dans certains domaines scolaires, des adaptations spécifiques doivent être faites pour les élèves avec basse vision. Ainsi, par exemple, dans le domaine lié aux **langues et à l'expression orale et écrite**, il faut garder à l'esprit que la basse vision n'influence pas le développement linguistique, au contraire, elle devient un outil fondamental et compensatoire pour des informations qui ne peuvent être perçues par le sens de la vision. Cependant, il leur est facile d'utiliser des verbalismes, c'est-à-dire des expressions directement liées à l'expérience visuelle qui n'ont aucun sens pour eux ou les amènent à en abuser compte tenu de leur inexpérience. Ce sont des concepts comme les couleurs, le ciel, les nuages, la transparence, l'opacité, la perspective... Vous devez les relier à des expériences personnelles pour éviter une utilisation imprécise ou abusive.

Les effets secondaires dans le langage de la basse ou de la non-vision sont qu'ils peuvent présenter un langage égocentrique, ou avec des problèmes dans l'utilisation des pronoms personnels (allant parfois jusqu'à parler d'eux-mêmes à la troisième personne) qu'ils ont des problèmes dans l'utilisation de prépositions et de conjonctions, ou qui ont moins de ressources de communication et de relations sociales.



Si vous choisissez d'enseigner le système braille, il devra être mis en œuvre avec les mêmes méthodes et au même rythme que celui enseigné au reste des élèves. Si l'écriture à l'encre est enseignée, il faudra recourir à l'utilisation de papiers lignés, de préférence non blancs pour éviter les reflets, mais de couleurs douces et contrastées, crayons et feutres à pointe épaisse, le tout dépendant du reste de la vision et de la pathologie qui présente l'étudiant

Concernant l'apprentissage d'autres langues, souvent basé sur des dessins, des mimes ou des photographies, le matériel utilisé devra être adapté en le présentant en relief (même s'il peut encore être difficile de le reconnaître) ou d'une autre manière perceptible par l'utilisateur avec basse vision, dans tous les cas, il sera bon et nécessaire de le décrire, transformant également cette verbalisation des images en un exercice collectif pour la classe afin d'améliorer le vocabulaire. [63]

Épeler régulièrement des mots lors de l'apprentissage d'autres langues est essentiel pour que les élèves apprennent les différences entre l'écriture et la prononciation, qu'ils utilisent le braille ou l'encre.

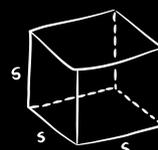
Le domaine des **mathématiques** est celui qui nécessite le plus grand nombre d'adaptations curriculaires. [64] S'il y a des aspects comme le calcul mental (avec un grand avantage pour les élèves avec basse vision en évitant le calcul écrit) qui ne présentent pas de différences avec les élèves normaux visuels, d'autres, comme la géométrie, nécessitent des adaptations plus importantes. Cependant, la principale adaptation est la conscience de l'enseignant que le mot est son principal instrument de travail, et qu'à travers la description et la capacité à travailler les images mentales peuvent aller très loin. [65] Des adaptations importantes sont également nécessaires dans d'autres domaines tels que les sciences expérimentales. [66]

$$ax^2 + bx + c = 0$$

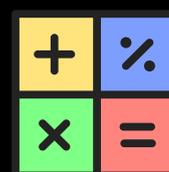
Pour les étudiants sans vision restante, la machine Perkins d'écriture automatique en braille est un outil indispensable qui permet d'effectuer des opérations en écrivant les signes numériques (en omettant le signe dièse, qui n'est pas nécessaire dans ce cas car il n'est pas combiné avec du texte) et en remplaçant les lignes (tirets) par des lignes blanches, en plaçant le résultat en dessous, en l'écrivant de droite à gauche. Il peut être utilisé pour diverses opérations et même pour des représentations graphiques telles que des diagrammes ou des tableaux, en remplaçant toujours les lignes (tirets) par des lignes ou des colonnes vides et en plaçant les points d'intersection avec des signes braille. La même chose peut être faite avec la feuille de caoutchouc et les outils de dessin.

Certains matériels aident les élèves avec basse vision ou aveugles à apprendre les mathématiques. Ce sont le boulier japonais (boulier adapté pour empêcher les mouvements involontaires des pièces), la boîte arithmétique (pour composer des opérations dans l'espace de gauche, tandis que les nombres et les signes mathématiques sont stockés en braille dans celui de droite), la calculatrice parlante (qui verbalise les nombres saisis et le résultat des opérations), matériel de dessin : compas, règle, équerre, équerre, règle dentée, goniomètre, élastique (surface pour écrire en relief), papier millimétré en relief, règles avec numérotation en relief... Tous ces outils adaptés doivent être utilisés avec des critères méthodologiques communs à tous les étudiants ; Par exemple, l'utilisation d'une calculatrice pour effectuer des opérations doit être autorisée pour tous ou non, quelle que soit la capacité visuelle de l'élève.

Lors de l'enseignement de la géométrie, il sera essentiel d'utiliser des modèles tridimensionnels ou bidimensionnels, pour comprendre tactilement tout ce qui concerne l'espace et les volumes. Parallèlement, un soin particulier sera apporté à la réalisation de descriptions formelles et spatiales détaillées. Pour ces notions et les relations entre mesures, il est bon d'utiliser les mesures de différentes parties du corps humain : envergure, pieds, doigts...



$$V = s^3$$



Dans les matières liées aux **sciences naturelles et sociales**, il existe de nombreux supports adaptés pour rendre l'information accessible aux élèves avec basse vision. [67] Maquettes, maquettes en trois dimensions, cartes en relief, et bien sûr éléments naturels sont des exemples de ces matériaux adaptés qui peuvent également être utiles à tous les élèves. Beaucoup d'entre eux sont régulièrement utilisés dans de nombreuses écoles, car ils sont très didactiques pour tout élève : modèles du corps humain et de ses organes, animaux et plantes, éléments naturels, machines, éléments architecturaux et artistiques, globes, plans en relief, etc. De plus, dans les centres et entités spécialisés dans la basse vision et la cécité, des banques de matériels adaptés à l'enseignement de ces matières seront mises à la disposition des enseignants. Pour développer des travaux expérimentaux en sciences naturelles, il est également possible d'avoir suffisamment d'instruments adaptés au toucher ou à réponse sonore, qui permettent toutes sortes de mesures telles que compteurs, thermomètres, chronomètres, boussoles, etc.

Il y aura des matières spécifiques dans lesquelles les adaptations seront plus complexes ou incohérentes, comme la peinture en histoire de l'art ou la danse. Cependant, la description explicative du contenu, des formes et des contextes historiques (partie substantielle de ces matières), ajoutée



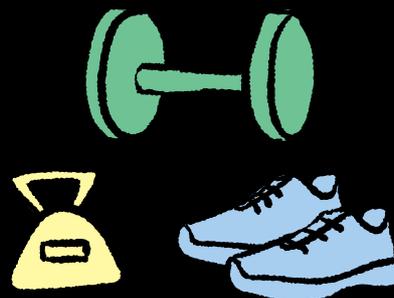
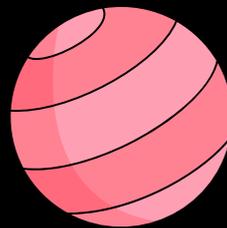
à toute autre possibilité d'approcher les objets d'étude par le toucher ou le son à l'étudiant malvoyant, offrira la possibilité d'accéder, comprendre et contextualiser ce contenu. Il existe d'autres disciplines artistiques comme la musique pour lesquelles des adaptations ne sont guère nécessaires ; Seule étant nécessaire dans votre cas la connaissance de la notation musicale en braille (qui n'utilise pas de portée) ou l'extension des partitions.

Le principe à suivre dans tous les cas est qu'il **y a toujours moyen de s'adapter** et ainsi de rapprocher les contenus et les expériences de l'élève malvoyant, qui doit aussi travailler l'esthétique et la créativité comme formes d'expression et de croissance personnelle. Si les couleurs ne sont pas perceptibles, on peut toujours essayer de les mettre en relation avec des textures, des odeurs, des saveurs, des objets, des matières... Si les formes visuelles ne sont pas perceptibles, la description et la contextualisation seront essentielles, ainsi que l'utilisation de modèles et feuilles tridimensionnelles qui permettent la perception haptique. [68] Si l'activité consiste à participer à une dramatisation théâtrale, vous pouvez le faire en accédant au texte au moyen d'un code braille ou d'agrandissements, et en ayant les instructions nécessaires pour connaître l'espace scénique et vous y placer. [69]

L'application de ce principe a entraîné de profonds changements dans la participation des personnes avec basse vision ou non-voyantes à des **activités physiques et sportives** qui nécessitent presque toujours une ressource directe pour l'orientation visuelle, la localisation spatiale et le mouvement. Il y a encore quelques années, il s'agissait d'activités dont ils étaient exclus, mais grâce à des adaptations spécifiques, la pratique de nombreuses disciplines sportives s'est banalisée, contribuant ainsi à leur inclusion et à une meilleure qualité de leur santé physique et mentale. [70]

Les adaptations dans ce domaine passent d'abord par la connaissance et la maîtrise des espaces sportifs et d'activités physiques, qui doivent être accessibles et ordonnés. De nombreuses activités peuvent être réalisées à deux et ainsi les élèves avec basse vision le feront avec l'aide visuelle d'une autre personne. Il existe également des éléments qui peuvent être adaptés tels que l'éclairage, ou des couleurs et des textures contrastées ou avec le son de divers matériaux, éléments et espaces sportifs. Les adaptations ne doivent pas toujours être laborieuses ou coûteuses, il suffit parfois de remplacer ou de compléter les informations visuelles par des informations sonores indiquant les positions et les directions de déplacement. Ainsi, dans des activités telles que les courses d'athlétisme, vous aurez besoin d'un partenaire pour vous guider, tandis que pour le cyclisme, vous aurez besoin d'un tandem.

D'autres activités sportives sont réalisées avec des éléments sonores, comme le ballon sonore dans le football adapté. Certaines disciplines sportives comme l'haltérophilie ou le judo ne nécessitent aucune adaptation. Il y a même des sports comme le goalball dans lesquels ceux qui doivent s'adapter sont les participants normovisuels, utilisant un masque pour empêcher la vision. Le sport paralympique est une référence en matière de pratiques sportives adaptées et peut nous fournir de nombreux exemples à utiliser dans le domaine éducatif. [71]



14. Création de programmes didactiques adaptés à la basse vision

La **programmation didactique** est un instrument pour planifier et organiser l'enseignement et l'apprentissage en coordination avec le reste des documents et des ressources humaines qui encadrent l'activité didactique. Il doit contenir au moins:

- Objectifs didactiques.
- Méthodologie didactique.
- Compétences spécifiques et compétences clés.
- Connaissances, compétences et aptitudes.
- Critères et outils d'évaluation et de qualification.
- Évaluation initiale.
- Unités didactiques. Situations d'apprentissage.
- Ressources didactiques.
- Mesures d'attention à la diversité.
- Mesures de renforcement et de redressement.
- Contenu transversal.
- Activités complémentaires et parascolaires.
- Indicateurs de réussite, d'adéquation et d'amélioration du processus éducatif.

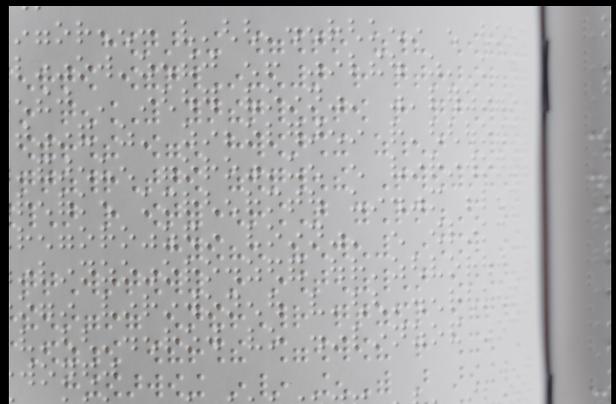
Les **situations d'apprentissage** impliquent des activités à réaliser par les élèves pour l'apprentissage et le développement des compétences curriculaires. Ils s'articulent à travers l'approche de problèmes ou de situations à résoudre ou de produits finaux à réaliser. Ils présentent des approches interdisciplinaires à l'esprit globalisant, dans lesquelles les élèves deviennent les protagonistes de leur processus d'apprentissage grâce à la résolution de problèmes, de tâches et d'activités qui, situés dans des contextes familiers, posent des défis motivants qui suscitent le désir et la curiosité à résoudre, construire et finalement apprendre. Les situations d'apprentissage doivent avoir des caractéristiques permettant d'évaluer l'atteinte des objectifs didactiques poursuivis.

Une **unité didactique** est le moyen de planifier le processus d'apprentissage des élèves et de gérer la méthode d'enseignement que les enseignants mettront en œuvre pour que l'apprentissage soit optimal. Cette planification est la pierre angulaire nécessaire pour guider le processus de formation des étudiants à différents niveaux d'enseignement. La priorité, lors de sa conception, est que les défis actuels et futurs de la société se présentent et que les étudiants soient capables de les résoudre.

Toutes les unités didactiques doivent être soigneusement planifiées à l'avance et doivent inclure certains aspects clés avec des approches aussi pertinentes que les droits de l'enfant, l'égalité des sexes, les objectifs de développement durable dans le cadre de l'Agenda 2030 et le développement de la compétence numérique.

Ils doivent inclure des thèmes spécifiques qui captent l'attention et la motivation, mais ils doivent toujours être adaptés à l'âge des élèves et à d'autres aspects tels que les besoins éducatifs qu'ils peuvent avoir, leur environnement socioculturel et leur environnement familial. Même les ressources disponibles du centre éducatif, en tenant compte de la diversité des élèves pour permettre leur participation active en classe et favoriser l'inclusion en classe. C'est-à-dire qu'il doit y avoir une concordance entre les besoins éducatifs des élèves et leur situation sociale, personnelle...

Les unités didactiques doivent garantir l'augmentation et l'amélioration des opportunités d'éducation et de formation et renforcer la capacité inclusive.



Toute approche doit viser à améliorer les résultats des élèves grâce à un apprentissage personnalisé. L'apprentissage individualisé garantit que chaque garçon et chaque fille se voient offrir les bonnes opportunités d'apprentissage par le biais de la réussite. Celles-ci doivent être envisagées en tenant compte du développement des élèves, en proposant et en concevant des activités et des tâches qui travaillent sur les connaissances de base. Les performances ou compétences clés considérées comme essentielles doivent également être enregistrées. Ceux-ci seront indispensables pour que les étudiants puissent avancer et progresser, gage de réussite dans leur parcours de formation.

Les unités didactiques se concentrent sur des sujets spécifiques destinés à être présentés aux étudiants, mais il est nécessaire qu'elles s'adaptent toujours à l'âge des étudiants et à d'autres aspects tels que les besoins éducatifs qu'ils peuvent avoir, tels que l'environnement socioculturel de l'étudiant et environnement familial, dans la limite des ressources disponibles du centre éducatif, en tenant compte de la diversité des élèves pour permettre leur participation active en classe et favoriser l'inclusion en classe.

Toute unité didactique doit inclure des objectifs généraux qui se réfèrent aux résultats que les étudiants sont censés atteindre une fois qu'ils ont terminé le cycle d'études qu'ils étudient et qui doivent coïncider avec ceux établis par la loi en vigueur, et doivent également inclure des objectifs spécifiques pour chaque domaine, matière ou sujet qui sont ceux que chaque administration scolaire inclut dans son propre règlement. Dans ces lois apparaissent les connaissances de base nécessaires à l'apprentissage à interioriser. Ces connaissances sont les connaissances, les valeurs, les compétences et les attitudes que tout élève doit acquérir dans son cheminement scolaire.

Avant de créer une unité didactique, il est nécessaire de décrire le sujet qui va être traité, de justifier pourquoi celui-ci a été choisi et la relation qu'il entretient avec le reste des unités. Bien que les unités soient conçues et créées individuellement, elles doivent toujours répondre à un tout.

The structure of a didactic unit should include:

1

Description: comprend le titre (il est recommandé qu'il soit clair, bref et éventuellement suggestif) et le sujet à aborder (descriptif et indiquant les domaines concernés), les connaissances préalables que les étudiants doivent avoir, le nombre de séances et leur adéquation dans la planification didactique, en la reliant au reste de la programmation.

2

Objectifs didactiques: Ce sont les réalisations qui reflètent ce que nous voulons que les étudiants réalisent après le processus d'apprentissage. Ce sont les attitudes, les compétences et les résultats que les enseignants s'attendent à voir apparaître une fois le processus éducatif terminé. Ils peuvent correspondre à une scène et avoir un caractère général ou à un sujet et avoir un caractère spécifique. Ils sont formulés en termes de compétences, de connaissances, d'aptitudes et d'aptitudes que les élèves acquerront. Ils doivent être adaptés à la diversité des élèves pour que chacun puisse les atteindre d'une manière ou d'une autre. Ils comprendront des questions transversales.

3

Contenu: Ils feront référence aux connaissances de base d'un domaine ou d'un domaine dont l'acquisition est nécessaire pour un apprentissage optimal. C'est-à-dire aux attitudes, aux compétences et aux connaissances nécessaires qu'un élève doit acquérir pour apprendre. Ces savoirs de base seront répartis tout au long du cycle pédagogique et seront séquencés dans les unités pédagogiques de chaque niveau. Il est préférable de répartir ces connaissances dans des blocs de contenu. Les contenus d'apprentissage feront référence à l'ensemble du matériel qui sera utilisé tout au long du développement de l'unité. Ils seront liés aux objectifs didactiques. Certains bons contenus auront différents types et procédures, étant adaptés à la diversité des situations individuelles des étudiants. Ils essaieront de mettre en relation les contenus des différents domaines.

4

Séquence d'apprentissage: Ce sont des situations d'apprentissage, c'est-à-dire des activités que l'enseignant propose intentionnellement pour que les élèves démontrent les stratégies apprises et comment les mettre en pratique à travers les compétences acquises. Autrement dit, ce sont les exercices, les tâches, les activités, les projets, les expériences, la résolution de problèmes, les expériences, les observations, les déductions, toute approche didactique qui est proposée aux étudiants. Les situations d'apprentissage font le lien entre les différents éléments du programme et l'évaluation ultérieure des élèves.

Les activités seront planifiées en établissant une séquence qui indique comment elles sont interdépendantes, formant une chaîne d'apprentissage. Il est important que ceux-ci soient bien liés les uns aux autres, et non comme une simple succession. La séquence d'apprentissage doit tenir compte des divers besoins éducatifs de la classe.

Planning d'une unité didactique ou d'une séquence d'apprentissage.

Pour configurer le calendrier, un ordre et des priorités doivent être établis dans les activités, qui à leur tour doivent répondre à certaines caractéristiques :

- Proposer des contextes pertinents et intéressants.
- Motiver la participation.
- Diversité de contenu.
- Résolution par différentes approches.

Chaque activité ou tâche programmée doit avoir un indicateur de réussite qui permet une évaluation ou une auto-évaluation à différents moments du processus d'apprentissage. Dans les unités didactiques, les situations d'apprentissage doivent être précisées.

L'accessibilité des activités dépend en grande partie de l'âge des élèves. On peut donc différencier deux types d'activités:

- **Dirigé:** Indiqué jusqu'à la quatrième année de l'enseignement primaire. L'activité guidera l'élève dans tout son développement et dans les tâches à réaliser. Ils doivent avoir une locution ou une illustration claire et contrastée qui offre les informations précises afin que l'élève malvoyant puisse facilement comprendre les instructions pour sa réalisation. L'accès sera facilement localisé et accessible, grâce à des procédures et des itinéraires qui mènent directement au point de départ.
- **Non dirigé:** adapté aux niveaux supérieurs à la cinquième année de l'enseignement primaire. Ils peuvent être utilisés avec l'aide d'un examinateur d'écran. Les éléments qui le composent doivent avoir leur étiquette pour le relecteur, être accessibles par le clavier, établissant un ordre de navigation logique et cohérent.

Les activités doivent pouvoir être gérées aussi bien à la souris qu'à partir du clavier, et doivent démarrer en plein écran sans barres d'outils ni scroll (déplacement). Les temps doivent être augmentés en raison des besoins spéciaux dérivés de la basse vision. Les informations importantes qui apparaissent à l'écran sur le déroulement de l'activité, comme le nombre de tentatives ou le temps passé, doivent également être fournies via l'audio.

Les graphiques et les images doivent être facilement reconnaissables, clairs, contrastés et différenciés. Bien mieux si, comme les textes, ils sont évolutifs de manière à pouvoir être agrandis sans perdre en définition. Au départ, il sera bon d'utiliser une taille de police 14, avec une police claire telle que "Verdana" ou "Arial". Ils doivent toujours être bien contrastés avec les fonds utilisés.

De leur côté, les textes doivent avoir un caractère éditable afin de pouvoir être lus par des programmes d'aide tiflotechnique ou des lecteurs d'écran. S'il est nécessaire de saisir un texte sous forme d'image, il doit avoir un texte alternatif éditable à l'image ou une phrase qui le retranscrit.

Les messages doivent apparaître bien différenciés par types (initial, final) grâce à l'utilisation de couleurs, de tailles ou de luminosité.

L'écran initial d'une activité comprendra une locution qui sert de présentation et d'introduction. Il vous indiquera les consignes de manipulation, notamment comment accéder à la barre d'outils et revenir à l'activité. Les changements d'écran doivent être accompagnés de locutions spécifiques sur les instructions liées au nouvel exercice. Le maintien actif d'une application ou l'existence d'un délai pour réaliser une activité doit être annoncé en permanence par des sons ou des avertissements. Ceux-ci doivent être doux et à faible volume, en veillant à ne pas interférer avec les locutions ou autres sons de l'activité ou de l'application. Chaque action et événement doit avoir un son associé pour informer l'élève. Les messages doivent également être audibles.

5

Méthodologie didactique: La méthode utilisée sera déterminée, définissant les principes et les stratégies utilisées pour développer le processus éducatif. La réglementation scolaire en vigueur en Espagne définit la **méthodologie didactique** comme un ensemble de stratégies, de procédures et d'actions organisées et planifiées par les enseignants, de manière consciente et réfléchie, afin de permettre l'apprentissage des élèves et l'atteinte des objectifs fixés. C'est-à-dire que la méthodologie didactique est le système avec lequel les enseignants planifient leurs cours, en utilisant différents outils, pour s'assurer que les élèves atteignent les objectifs et les compétences définis pour chaque niveau d'enseignement. Pour tout enseignant du primaire, il est important de connaître les différentes méthodes qui existent pour enseigner et s'assurer que les élèves apprennent et s'amuse [72].

6

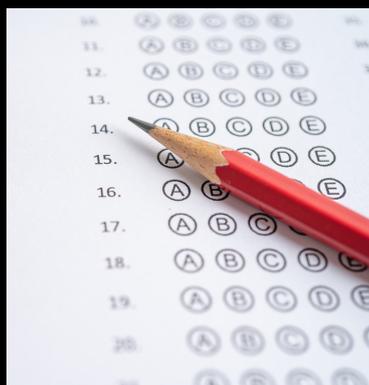
Ressources, matériels et organisation: Les ressources spécifiques nécessaires au développement de l'unité doivent être précisées : bibliographiques, audiovisuelles, informatiques, conférences, sorties du centre... Tous les matériels spécifiques nécessaires au développement des activités envisagées doivent également être détaillés. De plus, et avec le matériel, des informations seront fournies sur l'organisation des espaces et des horaires pour sa livraison et son développement, s'il se compose de plusieurs sessions, ou son incardination par rapport au cours ou au cycle. Il descendra aux niveaux descriptifs de base tels que la disposition des tables, l'organisation des groupes, l'utilisation des espaces et la manière d'utiliser les matériaux et les ressources.

7

Adaptations curriculaires: Compte tenu de la diversité des situations présentes en classe, les adaptations et stratégies envisagées pour que tous les élèves puissent développer le processus d'apprentissage et atteindre les objectifs didactiques seront détaillées [73].

8

Évaluation: Il existe différentes modalités d'évaluation, à partir d'épreuves à choix multiples, ou avec des réponses à développer, à l'écrit ou à l'oral... Les activités prévues doivent être précisées afin de connaître les niveaux de performance attendus des élèves dans les différentes situations d'apprentissage, même s'ils ont un caractère auto-évaluatif. Les critères d'évaluation, le moment et la méthodologie de sa mise en œuvre seront également établis. L'évaluation doit être planifiée en définissant les aspects qui seront pris en compte, les instruments pour collecter les données et l'analyse ultérieure qui en sera faite.



15. Création du plan de cours adapté à la basse vision

Le plan de leçon est un instrument de planification de base et nécessaire. Dans le milieu scolaire, l'improvisation doit avoir des marges limitées, et il est préférable de bien planifier et préparer les séances d'enseignement. En bref, il s'agit de fixer des objectifs à partir d'un contexte donné, des moyens à utiliser et des procédures d'évaluation pour vérifier si les objectifs ont été atteints. Vous devriez toujours avoir un plan de leçon avant de vous lancer dans une activité d'enseignement.

C'est un instrument qui, lors de la définition des objectifs, des méthodes pour les atteindre et des instruments pour les vérifier, doit utiliser une optique adaptable, afin que nous puissions mettre à jour les prévisions à la réalité, sans rigidité excessive.

Il doit nécessairement partir d'une **contextualisation** de la situation de départ, qui tient compte non seulement des connaissances antérieures des élèves, mais aussi d'autres situations et circonstances pertinentes pour fixer des objectifs ou déterminer des méthodologies et des outils optimaux pour la connaissance. De cette façon, nous devons tenir compte de la diversité générale des élèves et inclure que nous avons des jeunes avec basse vision ou aveugles, afin que nous assumions quotidiennement des principes inclusifs lors de la planification des cours. La contextualisation est absolument nécessaire en début de cycle ou d'année scolaire, et doit être mise à jour au fur et à mesure des changements substantiels, d'autant plus que les connaissances spécifiques que l'on a des élèves seront complétées au fur et à mesure de l'activité scolaire.

Il faut fixer les **objectifs d'apprentissage**, c'est-à-dire les compétences, les connaissances, les attitudes et les valeurs que l'on souhaite qu'ils soient acquis par les élèves après la mise en œuvre du plan. En établissant les objectifs, nous pouvons également synthétiser les idées principales qui guideront la séance de classe, qui identifiera les contenus de base que nous voulons être assumés par les étudiants. Ces objectifs doivent prévoir les adaptations particulières à prendre en compte en fonction de la diversité intrinsèque du groupe d'élèves et des projets individuels existants.

Après avoir défini les objectifs et les contenus, il est nécessaire de détailler les **démarches**, c'est-à-dire les **activités et ressources** que l'on se propose de développer tout au long du cours. L'établissement de procédures a un triple aspect correspondant à **ce que** nous voulons faire, **comment** nous voulons que cela soit développé et **quand** nous prévoyons de le faire, le tout répondant aux objectifs d'apprentissage. C'est pourquoi nous devons définir et préciser les activités que nous allons proposer, les ressources que nous allons utiliser et l'enchaînement temporel du moment où nous franchirons chaque étape, à la fois par rapport à l'ordre et à la cohérence interne des processus, ainsi que dans la durée de chaque étape. À ce stade, nous devons toujours garder à l'esprit les besoins spécifiques des élèves ayant une basse vision, car tant le matériel que nous utilisons que les activités que nous proposons et les délais de leur réalisation doivent être adaptés.

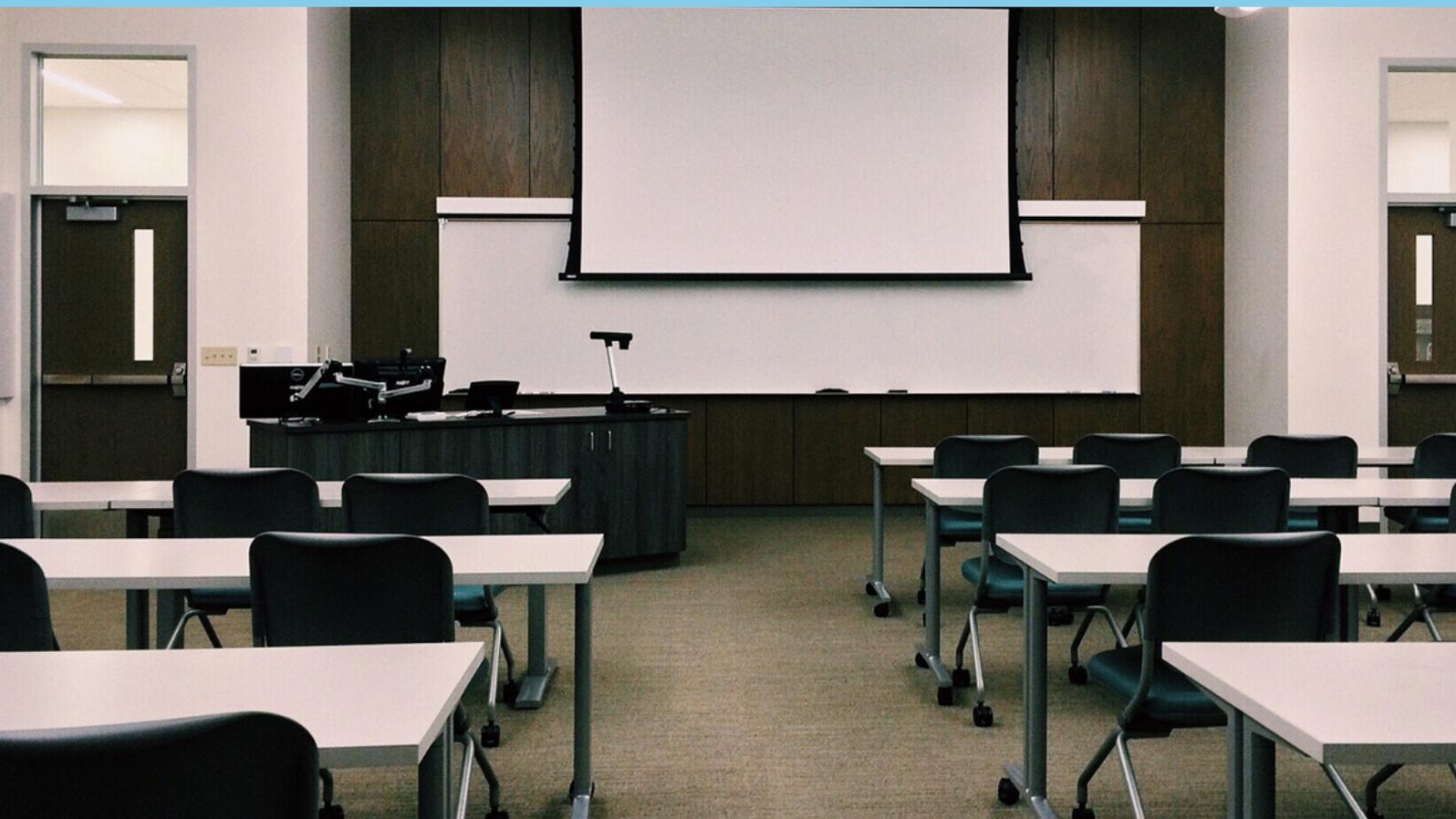


La planification des temps est une question de base et absolument nécessaire pour répondre à la fois aux objectifs spécifiques d'une classe, ainsi qu'aux objectifs généraux d'un cours ou d'un stage. Pour cette raison, un plan de cours idéal devrait envisager plusieurs niveaux de planification : général, du stage ou du cours ; intermédiaire, par rapport à la période scolaire ; et de base, correspondant à chaque session de cours spécifique. Lors de l'établissement de la planification du temps, il faut garder à l'esprit que les élèves avec basse vision ou aveugles auront toujours besoin de plus de temps que les autres pour certaines activités comme la lecture.

Il est toujours important de savoir comment nous allons **démarrer une session de cours** et essayer de le faire avec efficacité et impact. Le principe doit remplir plusieurs fonctions : faire le point sur les connaissances antérieures, découvrir ce que les élèves savent sur le sujet et que chacun réfléchisse sur ce qu'il sait ou ignore, capter son attention, le motiver, l'orienter... Le début, la rupture de la glace, peut être abordée à partir de problématiques apparemment éloignées des objectifs d'apprentissage à travers l'utilisation de questions, d'exemples, d'anecdotes, de problématiques d'actualité ou d'intérêt particulier pour les élèves, plus ou moins étrangères à première vue aux problématiques à traiter. Un bon départ est toujours un grand pas. Ce moment peut être une bonne occasion de valoriser la diversité et la pluralité.

Il convient également d'établir des **stratégies de travail et des alternatives**, en ayant plus de ressources didactiques que strictement nécessaires, ou en prévoyant diverses sorties dans des situations initialement imprévues, afin de pouvoir les utiliser si nécessaire. Disposer de matériaux complémentaires et d'une bibliographie de soutien doit être une pratique visant non seulement à faire face à des circonstances exceptionnelles, mais servira en tout cas à les mettre à la disposition des étudiants afin de compléter et d'approfondir les objectifs d'apprentissage. Dans tous les cas, il faudra toujours garder à l'esprit que les compléments ne deviennent pas des moyens de ségrégation (uniquement pour les "intelligents" ou les "différents").





Questions, lectures, vidéos, objets, modèles, présentations, images, plans et cartes, schémas, cartes d'idées, schémas, ressources en ligne... sont des outils qui peuvent être utilisés pour mettre en œuvre des processus d'apprentissage. En plus des classiques et des traditionnels, les TIC offrent une multitude de ressources qui permettront des exercices et des pratiques guidées de toutes sortes. Au moment de décider lesquels nous utiliserons en priorité, nous devons tenir compte, d'une part, dans quel domaine nous évoluons, c'est-à-dire les caractéristiques des élèves (que nous aurons étudiées dans la contextualisation du plan de cours, leurs préoccupations, motivations, expériences...) ; d'autre part, nous devons rechercher et choisir ceux qui sont plus attrayants ou attrayants pour nos étudiants. Il faudra toujours partir du principe que tous les outils doivent avoir les adaptations nécessaires aux spécificités des élèves, notamment les malvoyants : facilités de grossissement, contraste entre fond et texte, mesures anti-éblouissement...

La dernière partie du plan de cours doit porter sur les **mécanismes généraux d'évaluation** de la séance qui permettront à la fois de synthétiser les questions de base traitées en relation avec les objectifs didactiques, et de vérifier si ceux-ci ont été atteints. Pour que nos objectifs soient viables, les résultats obtenus doivent être qualitativement ou quantitativement mesurables. Nous devons nous assurer que les points clés ont été couverts et assumés dans la session de classe pour évaluer si nous avons réussi à promouvoir l'apprentissage souhaité, obtenant ainsi des informations sur la façon de poursuivre le plan de cours dans les sessions suivantes, ses adaptations nécessaires et dans quelle direction ils devraient aller. Cette évaluation doit avoir une approche inclusive que nous développerons ci-dessous.

16. Évaluation inclusive

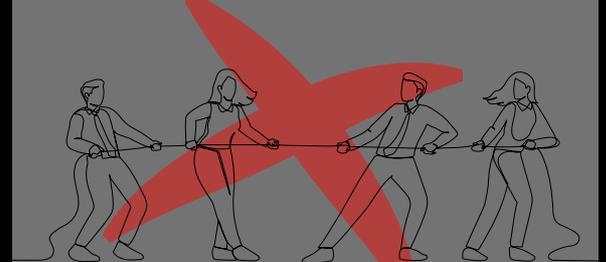
L'évaluation implique un triple processus qui commence par la collecte systématique d'informations pour reconnaître ultérieurement une situation existante et finir par prendre des décisions sur la base des données obtenues. Dans un modèle éducatif inclusif, ce processus doit partir du principe que chacun a la capacité d'apprendre et le potentiel de se développer ; et elle doit culminer avec l'objectif que les décisions à adopter ne puissent pas transformer les situations de diversité personnelle en obstacles cristallisant des inégalités insurmontables. L'inclusion implique de travailler avec la diversité en offrant les mêmes opportunités à tous.

Projet « *Évaluation dans des environnements inclusifs* » a été développé entre 2005 et 2008 par l'Agence européenne pour les besoins spéciaux et l'éducation inclusive [74], avec pour objectifs de connaître les politiques et pratiques d'évaluation des 25 pays européens participants et de diffuser des lignes directrices pour l'évaluation dans des environnements inclusifs. Dans ce cadre, une définition de travail du concept d' « évaluation » a été élaborée comme suit:

« *La manière dont les enseignants et les autres personnes impliqués dans l'éducation des élèves collectent puis utilisent systématiquement des informations sur le niveau de réussite et/ou de développement des élèves dans différents domaines de leur expérience éducative (académique, comportementale et sociale).* » [75]

Pour finir par définir l'évaluation inclusive, un objectif fondamental pour toutes les administrations éducatives, telles que :

« *Une approche de l'évaluation dans les écoles ordinaires où la réglementation et la pratique sont conçues pour développer au maximum l'apprentissage des élèves. L'objectif principal de l'évaluation inclusive est que toutes les politiques et procédures d'évaluation soutiennent et encouragent l'inclusion et la participation de tous les élèves susceptibles d'être exclus, y compris ceux ayant des besoins éducatifs particuliers.* [76]



La pratique de l'évaluation inclusive devrait devenir la forme générale d'évaluation, empêchant la ségrégation et essayant d'éviter la catégorisation. Cependant, cela se heurte aux tensions existantes entre la mise en œuvre de modèles d'évaluation inclusifs et l'utilisation des données d'évaluation des élèves pour surveiller les normes éducatives nationales et internationales ; ou avec la centralité du concept de "compétitivité" dans la conception de ces mêmes normes, quelque chose de contradictoire avec l'égalité des chances d'un système équitable. À cet égard, le projet européen souligne à juste titre que « l'évaluation des élèves peut être basée sur un système compétitif ou peut être orientée vers la promotion de l'inclusion par la coopération et des expériences d'apprentissage partagées. » [77]

La phase initiale de l'étude a conclu que l'évaluation inclusive doit avoir un caractère général, visant à réfléchir sur l'amélioration des opportunités d'apprentissage pour tous les élèves. À la fin du projet, la conférence de Limassol a approuvé les soi-disant « Recommandations de Chypre » [78] qui incluent les principes qui soutiennent l'évaluation inclusive :

- *Toutes les procédures d'évaluation doivent être axées sur l'information et la promotion de l'apprentissage.*
- *Les étudiants ont le droit d'être informés des procédures d'évaluation auxquelles ils participent.*
- *Tous les étudiants ont le droit de participer à des procédures d'évaluation fiables, valables et adaptées aux besoins individuels.*
- *Toutes les procédures d'évaluation doivent être basées sur les principes de la conception universelle afin que tous les élèves aient la possibilité de démontrer leurs réussites, leurs compétences et leurs connaissances.*
- *Les demandes des élèves ayant des besoins éducatifs spéciaux doivent être prises en compte dans les règlements sur l'évaluation de l'enseignement ordinaire et spécial.*
- *Toutes les procédures d'évaluation doivent se compléter et être liées.*
- *Toutes les procédures d'évaluation doivent viser à prendre en compte mais aussi à mettre en valeur la diversité, à détecter et à valoriser les progrès dans les apprentissages et les réussites de tous les élèves.*
- *Toutes les procédures d'évaluation doivent être cohérentes et coordonnées pour soutenir l'enseignement et l'apprentissage.*
- *L'évaluation inclusive vise explicitement à prévenir la ségrégation en évitant, dans la mesure du possible, l'« étiquetage » et en s'orientant vers une pratique d'enseignement et d'apprentissage qui favorise l'inclusion.*

Parmi les recommandations finales, il a été inclus que tous les élèves et leurs parents devraient être impliqués dans l'évaluation, pouvant influencer à la fois les plans et les objectifs. D'autre part, des références répétées ont été faites à la nécessité d'impliquer tous les agents du processus éducatif pour assurer que l'évaluation ait un caractère inclusif, favorisant les divers besoins des élèves, en particulier ceux à risque d'exclusion.

Dans la pratique de l'évaluation inclusive, surgit le concept d'évaluation pour les apprentissages, qui identifie un processus d'évaluation de type qualitatif et continu dont l'objectif est de fournir à l'équipe enseignante des informations sur le processus d'apprentissage des élèves pour guider la planification de l'enseignement. Ce concept s'oppose à l'évaluation des apprentissages qui implique une procédure spécifique de responsabilisation par des tests concrets. Au contraire, l'évaluation pour les apprentissages vise à offrir des informations pour stimuler de nouvelles avancées, dans un processus continu qui inclut, outre les enseignants, les élèves et les parents à travers des observations, l'auto-évaluation, l'évaluation par les pairs, les discussions entre les élèves et avec le corps enseignant, commentaires, dialogues, questionnaires, feedback, portfolio... La participation des étudiants à l'évaluation des apprentissages réalisés est un élément fondamental qui favorisera à la fois l'auto-réflexion sur la manière dont ils l'ont réalisé, ainsi que le retour sur le processus.



L'évaluation inclusive présente une série d'indicateurs pour chaque secteur impliqué dans le processus éducatif. Ainsi, pour les étudiants, c'est l'existence de mécanismes d'implication dans leur propre évaluation qu'ils peuvent influencer, ainsi que leurs objectifs d'apprentissage. Pour les parents, ce sera la mise en place de mécanismes permettant leur implication dans l'évaluation de leurs enfants. Pour les enseignants, c'est l'utilisation de l'évaluation inclusive comme moyen d'améliorer les opportunités d'apprentissage, d'établir des objectifs pour améliorer l'enseignement grâce à de nouvelles stratégies ; mais aussi pouvoir compter sur l'accompagnement et la formation nécessaires pour développer les pratiques correspondantes. L'apprentissage est ciblé avec un traitement général qui prend en compte les aspects académiques, comportementaux, psycho-sociaux, émotionnels et contextuels. Les centres éducatifs seront chargés de préparer des plans d'évaluation basés sur la finalité inclusive. De leur côté, les équipes d'évaluation pluridisciplinaires et l'ensemble des politiques éducatives concentrent leurs efforts sur la promotion de l'inclusion et la levée des barrières, par le recours à la « conception universelle », garantissant que les procédures d'évaluation sont accessibles à tous les élèves, quels que soient leurs besoins spécifiques, sans séparer l'évaluation continue des programmes officiels, mais en les assouplissant et en les adaptant à la situation de chaque élève, tout en favorisant la coopération avec d'autres services qui touchent les élèves et leurs familles (social, santé, etc. .)

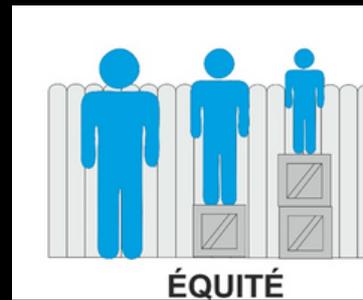
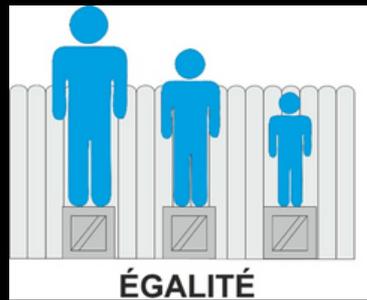
L'évaluation inclusive devient un élément clé du processus éducatif ; déterminant de son évolution et l'ensemble des décisions qui doivent être prises à la fois par les enseignants, pour la régulation générale du processus, et par l'élève lui-même pour l'autoréguler. C'est un processus qui touche toute la communauté éducative et qui doit avoir leur collaboration et leur accord responsable basé sur une conception inclusive de l'éducation. Il doit également s'agir d'un processus continu qui, prenant en compte et respectant la diversité personnelle, soit à la fois dynamique et flexible. Il devrait servir à fournir des informations pour guider et adapter le processus éducatif en fonction des caractéristiques personnelles et des besoins des étudiants afin de parvenir à ce qu'ils acquièrent les aptitudes, les compétences et les connaissances curriculaires. En ce sens, l'évolution devrait servir à identifier et à supprimer les obstacles existants à l'apprentissage, en le rendant accessible à tous.

Le processus d'évaluation implique une réflexion préalable sur ce qui va être évalué et comment cela va être fait, en tenant compte du fait qu'il s'agit d'une démarche individuelle sur ce qu'une personne a appris, mais que le groupe doit aussi nécessairement prendre en compte dans son ensemble, de supposer dans quels paramètres généraux se développe le processus éducatif. Comme il s'agit d'un processus continu, il doit comporter



divers éléments à la fois programmés et aléatoires, avec des caractéristiques et des règles différenciées basées sur la pluralité des concepts et des processus à évaluer, et qui intègre également des observations non seulement sur les aspects basés sur les compétences, mais aussi sur émotionnels et sociaux.

Les étudiants doivent être clairs sur ce qui est attendu d'eux dans le processus éducatif, c'est-à-dire quels sont les objectifs de compétences, de connaissances et d'habiletés, y compris sociales, qu'ils sont censés acquérir. Vous devez également savoir quelles seront les procédures, les méthodes et les circonstances avec lesquelles l'évaluation sera effectuée. De plus, dans un processus d'évaluation inclusif, les étudiants et les enseignants doivent être conscients que les critères d'évaluation doivent être adaptables à la fois aux différents besoins et situations, y compris familiaux et environnementaux, de chaque individu, ainsi qu'aux résultats du groupe. C'est pourquoi les processus d'évaluation doivent tenir compte de différents niveaux dans la participation et la résolution des tests et des activités, afin que la réussite ait, au-delà d'une base égalitaire, une composante équitable, car l'objectif de l'enseignement primaire et secondaire n'est pas d'établir la hauteur d'une barrière que certains élèves atteindront et que d'autres n'atteindront jamais. Au contraire, l'objectif devrait être que chacun atteigne son niveau optimal de développement personnel des connaissances, des compétences et des capacités.



Être attentif à la diversité implique d'utiliser des ressources, des formats, des langues et des moments différents pour présenter et résoudre les tâches d'évaluation. Pour y parvenir, l'enseignant doit être capable d'identifier les potentialités et les capacités de chaque élève. Ces problèmes font qu'il est à peine ou pas conseillé de se concentrer exclusivement sur l'évaluation traditionnelle et bureaucratique sur des méthodes quantitatives spécifiques. Au contraire, l'autonomie de chaque centre et le partage d'expériences inclusives diverses par les enseignants dans l'utilisation de processus d'évaluation informels seront des éléments importants qui nuiront à cette tradition bureaucratique obsolète des examens comme méthode de base et parfois unique d'évaluation.

Le processus d'évaluation se termine par la communication des résultats à l'environnement familial de l'élève. Cette communication doit être en lien direct tant avec les critères préalablement élaborés qu'avec les compétences curriculaires adaptées à chaque élève, et être présentée en termes d'évolution de processus.

Lors de la planification de l'évaluation inclusive des élèves avec basse vision, il faut garder à l'esprit que la limitation de la réception des stimuli visuels signifie qu'ils ont des itinéraires différents de ceux des élèves ayant une vision normale en termes de **développement cognitif**, puisque le touchera un caractère analytique (de plus lente assimilation) tandis que la vision a elle plus déductive (plus rapide à traiter). Dans la mesure où l'acquisition de concepts et de compétences dépend davantage du sens du toucher et moins du sens de la vue, la différence d'itinéraires impliquera des lacunes à certaines étapes, même si le niveau de développement finalement atteint sera très similaire.

La basse vision n'affecte guère le développement oral du **langage**, bien qu'elle le fasse évidemment en ce qui concerne les processus **d'alphabétisation**. En ce qui concerne leurs **relations sociales**, les difficultés de développement seront marquées non pas tant par des problèmes d'autonomie personnelle, mais par les attitudes de leur environnement à leur égard, qui, à la fois par excès (surprotection) et par défaut (isolement), sont celles que la plupart des problèmes peuvent cause. Dans leur développement affectif, les personnes avec basse vision ont tendance à montrer une plus grande dépendance à certaines figures, ce qui rend également les relations sociales difficiles, ajoutant le risque de rupture traumatique des liens personnels à des étapes critiques comme l'adolescence. Leurs **réussites scolaires** seront toujours conditionnées par l'effort supplémentaire qu'ils doivent assumer pour mener à bien certaines activités quotidiennes, ainsi leur motivation en souffrira plus que celle de leurs camarades de classe, et devra être renforcée.

Les formes d'évaluation doivent être adaptées aux possibilités physiques dont disposent les élèves, sans que cela ajoute des difficultés pour qu'ils puissent exprimer l'acquis des apprentissages réalisés. Ils doivent également être adaptés à partir des spécificités de chacune des matières enseignées en fonction des objectifs d'apprentissage communs adaptés à la situation des élèves. Les techniques d'évaluation doivent être adaptées en utilisant une grande variété de formats à des fins diverses de manière diversifiée et flexible :

- Questions, tests et contrôles, oraux et écrits, programmés et imprévus ou aléatoires pour évaluer le contenu et les compétences d'apprentissage.
- Devoirs, exercices, projets, individuels et collectifs, pour évaluer en continu l'apprentissage et l'acquisition d'aptitudes et de compétences.
- Observations, dialogues, auto-évaluation (y compris l'utilisation de modèles), évaluation des preuves, pour évaluer l'évolution de la volonté d'apprendre, la volonté de participer et d'autres aspects émotionnels du processus de croissance personnelle.

Tout cela dans le but ultime que chacun apprenne, puisse percevoir les progrès et l'acquisition de connaissances et de compétences, corrige les lacunes des processus d'enseignement et planifie les prochaines étapes en fonction des besoins d'un corps étudiant diversifié.



17. Bibliography and References

Bibliography

“Accesibilidad, educación y tecnologías de la información y comunicación” Centro Nacional de Información y Comunicación Educativa (CNICE-MEC); serie informes núm. 17.

“Aniridia: Folleto sobre la alteración ocular rara Aniridia.” Aniridia Europa.

“Educación inclusiva: personas con discapacidad visual” Instituto de Tecnología Educativas; Ministerio de Educación; Formación en red.

“En skole for alle – også for svaksynte og blinde.” Norges Blindesforbund. 2010.

“Gestione dell’Aniridia congénita.” Centro Nazionale Malattie Rare, Ministero della Salute. 2017.

“Guía de accesibilidad para la digitalización de las aulas.” Fundación ONCE; CERMI; Madrid; 2011.

“Informe sobre la situación de las personas ciegas y deficientes visuales en relación con el empleo en Europa diez años después de la convención sobre los derechos de las personas con discapacidad: retos y oportunidades.” ONCE, EBU; 2019.

“Intervención educativa con niños de baja visión.” Asociación DOCE. 2017.

“J’ai des yeux noirs, des yeux sans iris: Conseils d’un enfant à un enseignant et à un éducateur pour adapter au mieux ses activités de tous les jours.” Aniridia Europa. 2015.

“Manual de trato a personas con baja visión.” Acción Visión España.

“Metodologías y enfoques inclusivos en la educación: Guía para el conocimiento de nuevas metodologías de enseñanza y aprendizaje.” COCEMFE, Madrid.

“Pautas para el diseño de entornos educativos accesibles para personas con discapacidad visual.” ONCE, Madrid, 2005.

“Protocolo de intervención clínica en personas con baja visión, visión frágil o pérdida visual por lesiones neurológicas: parte 1 protocolo de psicología.” Sociedad Española de Especialistas en Baja Visión y Rehabilitación Visual. 2020

ÁVALOS DÁVILA, C. et alii; “Metodologías inclusivas de aprendizaje mediante el uso de TIC: opiniones de estudiantes y docentes costarricenses.” Revista Posgrado y Sociedad, Volumen 16, núm. 1, 2018, pp. 53-69.

AVELLANEDA ZAMORA, L.M. “La concienciación de los alumnos hacia sus compañeros con necesidades educativas especiales.” TFG Educación Primaria; Universidad de Sevilla; 2018.

BARRAGA, N.C. “Textos reunidos.” ONCE; Madrid; 1997.

CHAPMAN, E.K.; TOBIN, M.J.; TOOZE, F.H.; MOSS, S.; “Mira y piensa; manual para profesores.” ONCE, Madrid. 1997.

CHECA BENITO, F.J. (et al.); “Aspectos evolutivos y educativos de la deficiencia visual: volumen I.” ONCE. 2000.

COELHO DA CUNHA, M.F.; “A Expressão Corporal, o Teatro e o Deficiente Visual.” En Sobre a deficiencia visual: <http://www.deficienciavisual.pt/index.html>

COMA FERRER, R.; DURÁN LABRADOR, M.V.; MUÑOZ CARENAS, j.; VILLAR PÉREZ, J.M.; “Orientaciones Didácticas de las Ciencias Experimentales para Alumnos con Discapacidad Visual.” ONCE. 2020.

DATTA, P. “Autoconcepto y discapacidad visual: una revisión bibliográfica.” Integración: Revista digital sobre discapacidad visual núm. 65; pp. 111-130; 2015.

ESPEJO DE LA FUENTE, B.; BUENO MARTÍN, M.; “Escala de Eficiencia Visual, de Natalie Barraga.” III Congreso Virtual INTEREDVISUAL sobre La Autonomía Personal de Personas con Ceguera o Deficiencia Visual. Málaga. 2005.

FERNANDES, S.; HEALY, L.; “A Inclusão de Alunos Cegos nas Aulas de Matemática: explorando Área, Perímetro e Volume através do Tato.” En Sobre a deficiencia visual: <http://www.deficienciavisual.pt/index.html>

FERNANDES, S.; HEALY, L.; “A Inclusão na Educação Matemática.” En Sobre a deficiencia visual: <http://www.deficienciavisual.pt/index.html>

FERNÁNDEZ DEL CAMPO, J.E. “Braille y Matemática.” ONCE; Madrid; 2004.

FERNÁNDEZ DEL CAMPO, J.E. “Cálculo por calculadora.” ONCE; Madrid; 2004.

FERNÁNDEZ DEL CAMPO, J.E. “Del cálculo mental.” ONCE; Madrid; 2004.

FLORES, C.; LIS VILAR, M. "Producción de materiales didácticos para estudiantes con discapacidad visual." Ministerio Educación Argentina. 2013.

GANDINI, C.; "Educação Sexual da Pessoa com Deficiência Visual." En Sobre a deficiência visual: <http://www.deficienciavisual.pt/index.html>

GENING, G. "The impact of the diagnoses of congenital Aniridia and WAGR syndrome on the palette of psychological states of patients with Aniridia and WAGR syndrome and members of their families." Ponencia en el 5 congreso de Aniridia Europa. Londres. 2021

GINÉ, N.; PIQUÉ, B. "Evaluación para la inclusión. Siete propuestas en forma de tesis." Aula de innovación educativa. 2007, núm. 163/164, julio; p. 7-11.

GONZÁLEZ FRANCO, G.M. "Estrategias para el trabajo del psicólogo en la inclusión educativa, con estudiantes con discapacidad visual." Encuentro de psicólogos sobre el trabajo con Estudiantes con Discapacidad Visual; Ciudad de Panamá; 2012.

GONZÁLEZ GONZÁLEZ, M.T. "Agrupamiento de alumnos e itinerarios escolares: cuando las apariencias engañan." Educar 29; 2002; pp. 167-182.

GONZÁLEZ RAMÍREZ, T. "Evaluación inclusiva y calidad educativa: concreciones conceptuales y metodológicas." Revista Educação Artes e Inclusão V.1, ano 03 (2010), pp. 19-29.

GRIFFON, P.; "L'adolescent déficient visual: Rétinites pigmentaires et Devenir Adulte." Communication à la journée d'étude "Rétinite pigmentaire et autres atteintes dégénératives de la rétine", IRSA, Bruxelles. 1997.

GUERRERO ROMERA, C.; "Hacia la construcción de procesos y prácticas "exclusivas": Metodologías para la intervención." quadernsanimacio.net n° 16; Julio 2012

HAMMILL, D.D.; PEARSON, N.A.: "Método de evaluación de la percepción visual de Frostig."

HANISH, A.E.; BUTMAN, J.A.; THOMAS, F.; YAO, J.; HAN, J.C.; "Pineal Hypoplasia, Reduced Melatonin, and Sleep Disturbance in Patients with PAX6 Haploinsufficiency." 2017

JEAN-MARC MERRIAUX, JM.; BRIZIOU, M. "Vis ma vue: Support pédagogique pour l'enseignant." Canopé-CNDP Streetla; 2014.

LÓPEZ JUSTICIA, M.D.; FERNÁNDEZ DE HARO, E.; AMEZCUA MEMBRILLA, J.A; PICHARDO MARTÍNEZ, M.C. "¿Difieren en autoconcepto los adolescentes con baja visión de los adolescentes con visión normal?" Integración: Revista digital sobre discapacidad visual núm. 33; pp. 14-19.

MÁRQUEZ, A. *“El apoyo educativo, ¿Dentro o fuera del aula?”*[79]. En *Yo atiendo en el aula*: <https://yoatiendoeltalentoenelaula.wordpress.com/>

MARTÍN ANDRADE, P.; *“Alumnos con Discapacidad Visual. Necesidades y Respuesta Educativa.”* En *Sobre a deficiência visual*: <http://www.deficienciavisual.pt/index.html> Y en <https://www.juntadeandalucia.es/educacion/portals/delegate/content/4903cb58-cc7f-404d-9a71-3d2c647fac1f>

MARTÍN ANDRADE, P.; *“La Atención Educativa de los Alumnos Ciegos y con Baja Visión.”* En *Sobre a deficiência visual*: <http://www.deficienciavisual.pt/index.html>

MARTINS FERREIRA, A.; *“Atividades de Inclusão para Alunos Cegos e com Baixa Visão em Aulas Regulares de Língua Estrangeira.”* En *Sobre a deficiência visual*: <http://www.deficienciavisual.pt/index.html>

MELCHERT DE CARVALHO E SILVA, L.A.; *“Ensinar Trigonometria a um Cego.”* En *Sobre a deficiência visual*: <http://www.deficienciavisual.pt/index.html>

MONTERO NAVARRO, M.A.; *“Metodología y técnicas en proyectos software para la Web.”* Curso de Doctorado; 2006.

MORILLO RAMOS, M.E.; *“La lecto-escritura en alumnos/as ciegos y con déficit visual.”* Revista Digital Innovación y Experiencias Educativas, nº23-octubre 2009.

MOURA DE RESENDE FILHO, J.B. (et alii) *“Elaboração de Tabelas Periódicas para Facilitação da Aprendizagem de Alunos portadores de Deficiência Visual.”* En *Sobre a deficiência visual*: <http://www.deficienciavisual.pt/index.html>

MOURA, G.; EVA RUBIM PEDRO, E.; *“Adolescentes portadores de Deficiência Visual: percepções sobre sexualidade.”* En *Sobre a deficiência visual*: <http://www.deficienciavisual.pt/index.html>

MURILLO, J.; DUK, C. *“Una evaluación inclusiva para una educación inclusiva.”* Revista latinoamericana de educación inclusiva 6.1 (2012); pp. 11-13.

OSTERHAUS, S.; *“Teaching Math to Students Who are Blind or Visually Impaired.”* En Perkins school for the blind: <https://www.perkins.org/>

PÁRRAGA PÉREZ, P. PUERTO MUÑOZ, M. RAMÍREZ DE ARELLANO FAMBUENA, G.; *“Guía metodológica para la creación en el futuro de aulas sin barreras.”* ALBA, SEPIE; 2022.

PARRILLA, A. *“¿Compañeros de pupitre? Claves para el trabajo inclusivo en el aula.”* Actas del Congreso Guztientzako Eskola Donostia-San Sebastián, octubre 2003; pp. 115-145.

PEÑA CARILLO, M. *“El ambiente de aprendizaje inclusivo en el aula: Una mirada a la colaboración entre pares en dos grupos integradores de primaria regular.”* REICE - Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación 2005, Vol. 3, núm. 1.

PEREIRA DE SOUZA, M.; *“A Importância da Educação Física para o Deficiente Visual.”* En Sobre a deficiência visual: <http://www.deficienciavisual.pt/index.html>

PIRES DE CAMARGO, E.; *“Discussão dos Saberes Docentes para a Inclusão do Aluno com Deficiência Visual em Aulas de Física.”* En Sobre a deficiência visual: <http://www.deficienciavisual.pt/index.html>

PONTES BEZERRA, C.; *“A Vivência da Sexualidade por Adolescentes portadoras de Deficiência Visual.”* En Sobre a deficiência visual: <http://www.deficienciavisual.pt/index.html>

PONTES PAIXÃO, L.; *“O Ensino da História a Deficientes Visuais: recursos didáticos.”* En Sobre a deficiência visual: <http://www.deficienciavisual.pt/index.html>

PRIORETTI, J.L.; *“La evaluación en un modelo de escuela inclusiva.”*

PUJOLÀS MASET, P. *“La escuela inclusiva y el aprendizaje cooperativo.”* Universidad de Vic; 2003.

REIS DOS SANTOS, C.; BURGOS MANGA, V.; *“O Ensino da Biologia na Deficiência Visual.”* En Sobre a deficiência visual: <http://www.deficienciavisual.pt/index.html>

RODRÍGUEZ FUENTES, A.; *“Adaptaciones curriculares para alumnos con baja visión e invidentes.”* Enseñanza & Teaching: Revista Interuniversitaria De Didáctica, 21; pp. 275-298.

SAAVEDRA, C. *“Apoyo educativo fuera del aula.”* [80] En Cappaces: contra el capacitismo y la discafobia: <https://cappaces.com/>

SANTIAGO VIEIRA, S.; SANTOS DA SILVA, F.H.; *“A Matemática e a Geometria na Educação Inclusiva dos Deficientes Visuais.”* En Sobre a deficiência visual: <http://www.deficienciavisual.pt/index.html>

SAVIA, G.; *“Educación inclusiva en Italia. Diseño universal para el aprendizaje y la práctica reflexiva de los docentes para mejorar la enseñanza en la escuela secundaria obligatoria.”* Tesis doctoras; Universidad Complutense de Madrid; 2019.

TAFUR PERAL, A.; *“Manual práctico para hacer textos accesibles para estudiantes con diversidad funcional.”* Universidad Complutense. Madrid. 2011.

TANURE ALVES, M.L.; DUARTE, E., *“A Inclusão do Deficiente Visual nas Aulas de Educação Física Escolar: impedimentos e oportunidades.”* En Sobre a deficiência visual: <http://www.deficienciavisual.pt/index.html>

TOLEDO BRUNS, M.; *“Educação Sexual e Deficiência Visual: o Diálogo do Silêncio x o Silêncio do Diálogo.”* En Sobre a deficiência visual: <http://www.deficienciavisual.pt/index.html>

VILCHIS, N.; *“What is Typhlotechnology and How Does it Contribute to Educational Inclusion?”* Institute for the Future of Education. 2023.

WINCKLER, C.; MATSUI, R.; SQUARISI CARVALHO, A.; GAVIÃO ALMEIDA, J.; *“A Iniciação no Atletismo para Pessoas Cegas e com Baixa Visão.”* En Sobre a deficiência visual: <http://www.deficienciavisual.pt/index.html>

References

- [1]<https://www.un.org/esa/socdev/enable/documents/tcccconvs.pdf>
- [2]https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245656_spa
- [3][https://eur-lex.europa.eu/legalcontent/EN/TXT/PDF/uri=CELEX:32018H0607\(01\)&from=ET](https://eur-lex.europa.eu/legalcontent/EN/TXT/PDF/uri=CELEX:32018H0607(01)&from=ET)
- [4]https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000162787_spa
- [5]“*Tiflotecnologie*” c'est encore un terme inhabituel dans certaines langues. Vid.: VILCHIS, N.;“*What is Typhlotecnologie and How Does it Contribute to Educational Inclusion?*” Institute for the Future of Education. 2023.
- [6]WHO launches first Global Vision Report <https://www.who.int/es/news/item/08-10-2019-who-launches-first-world-report-on-vision>
- [7][Report on the situation of blind and partially sighted people in relation to employment in Europe ten years after the Convention on the Rights of Persons with Disabilities: challenges and opportunities.](#) ONCE, Madrid, 2019.
- [8]<https://www.ine.es/jaxi/Datos.htm?tpx=51629>
- [9]<https://youtu.be/mftfLBivCco>
- [10]<https://youtu.be/s9dZ20pw2ZM>
- [11]<https://www.youtube.com/watch?v=3qflltp26pQ&list=PLF07YbKp5CUJSFazP16gobr6YxjHD80On&index=3>
- [12]<https://cuv.upc.edu/es/servicios/unidades-de-especializacion/unidad-de-baja-vision-y-poblaciones-especiales/videos-sobre-baja-vision>
- [13]Crédit image: ¿Qué es el albinismo? Lluís Montoliu y Ana Yturralde (ALBA, 2018).
- [14]Crédit image: ¿Qué es el albinismo? Lluís Montoliu y Ana Yturralde (ALBA, 2018).
- [15]Journée internationale de sensibilisation à l'albinisme , 13 juin
- [16]Crédit image: ¿Qué es el albinismo? Lluís Montoliu y Ana Yturralde (ALBA, 2018).
- [17]Les considérations éthiques lorsqu'on parle de génétique et de thérapies géniques sont fondamentales. Tout comme il est nécessaire d'évaluer la possibilité de détecter l'altération génétique chez les personnes qui ne la manifestent pas afin d'éviter la possibilité d'avoir une progéniture qui développera la maladie, il est également nécessaire d'évaluer les droits de ne pas savoir ou de garder le secret sur le génome personnel. Tout cela sans entrer dans des considérations sur le diagnostic génétique prénatal.
- [18]Aniridie Europe Qu'est-ce que l'aniridie ? Aniridia Europe “What is aniridia?” <https://www.aniridia.eu/what-is-aniridia/>
- [19]L'acronyme WAGR décrit les quatre symptômes les plus courants : la tumeur de Wilms (cancer du rein qui touche les enfants), les anomalies génito-urinaires, l'aniridie et le développement mental retardé.
- [20]Párraga Pérez, P; Puerto Muñoz, M; Ramirez de Arellano Fambuena, G; [Methodological guide for the creation of barrier-free classrooms in the future;](#) Association to Help People with Albinism (ALBA), [2022] p. 118.
- [21]BARRAGA, Natalie: [Collected texts by Dr. Barraga.](#) ELEVEN. Madrid, 1997.
- [22]Hammill, Donald D.; Pearson, Nils A.: Frostig Visual Perception Evaluation Method.
- [23]Chapman, E.K.; Tobin M.J.; Tooze, F.H.; Moss S.: [Look and think; Teacher's Handbook.](#) Eleven. Madrid, 1997.

[24]Le programme Increasing Visual Efficiency (IVEY), par Audrey J. Smith et Karen Shane Cote, a été développé par les écoles publiques de l'État de Floride aux États-Unis en 1983.

[25]<https://educacion.once.es/recursos-educativos/programas-educativos>

[26]"*Recomendaciones para presentar textos impresos accesibles a personas con deficiencia visual.*" ONCE.

[27]MORILLO RAMOS, M.E.; "*La lecto-escritura en alumnos/as ciegos y con déficit visual.*" Revista Digital Innovación y Experiencias Educativas, n°23-octubre 2009.

[28]Dispositif réalisé avec un carton dans lequel est pratiquée une fente permettant la lecture d'une ou plusieurs lignes complètes.

[29]Le reste des camarades de classe doit également apprendre à respecter à la fois les moyens techniques et les instruments utilisés par l'élève malvoyant, ainsi que le temps et la manière dont ils sont utilisés.

[30]Ces modèles ont contribué à constituer des groupes aux critères ségrégationnistes davantage basés sur des enjeux socio-économiques et raciaux que sur des critères académiques, avec des résultats fortement remis en cause par une multitude d'études. La ségrégation des enseignants, la chronification des inégalités, la moindre qualité d'un enseignement plus axé sur la discipline que sur les apprentissages, l'absence de résultats scolaires réels sont caractéristiques de ce modèle. González González, M^aT. "*Agrupación de alumnos e itinerarios escolares: cuando las apariencias engañan.*" Educar 29, 2002; pages 167-182.

[31]Datta, P. (2015). "*Self-concept and visual impairment: a literature review.*" Integration: Digital Journal on Visual Impairment, 65, 111-130.

[32]González Franco, G.M. "*Strategies for the work of the psychologist in educational inclusion, with students with visual disabilities*". Meeting of psychologists on working with students with visual disabilities. Panama City, November 2012.

[33]López Justicia, M.D.; Fernández de Haro, E.; Amezcua membrilla, J.A.; Pichardo Martínez, M.C.; "*¿Difieren en autoconcepto los adolescentes con baja visión de los adolescentes con visión normal?*" Integración, Revista digital sobre discapacidad visual n° 33, pp. 14-19.

[34]"*Protocolo de intervención clínica en personas con baja visión, visión frágil o pérdida visual por lesiones neurológicas: parte 1 protocolo de psicología.*" Sociedad Española de Especialistas en Baja Visión y Rehabilitación Visual. 2020.

[35]GENING, G. "*The impact of the diagnoses of congenital aniridia and WAGR syndrome on the palette of psychological states of patients with aniridia and WAGR syndrome and members of their families.*" Ponencia en el 5 congreso de Aniridia Europa. Londres. 2021.

[36]HANISH, A.E.; BUTMAN, J.A.; THOMAS, F.; YAO, J.; HAN, J.C.; "*Pineal Hypoplasia, Reduced Melatonin, and Sleep Disturbance in Patients with PAX6 Haploinsufficiency.*" 2017.

[37]GRIFFON, P.; "*L'adolescent déficient visual: Rétinites pigmentaires et Devenir Adulte.*" Communication à la journée d'étude "Rétinite pigmentaire et autres atteintes dégénératives de la rétine", IRSA, Bruxelles. 1997.

- [38]MOURA, G.; EVA RUBIM PEDRO, E.; "*Adolescentes portadores de Deficiência Visual: percepções sobre sexualidade.*" En Sobre a deficiência visual: <http://www.deficienciavisual.pt/index.html> Ibidem: PONTES BEZERRA, C.; "*A Vivência da Sexualidade por Adolescentes portadoras de Deficiência Visual.*"; GANDINI, C.; "*Educação Sexual da Pessoa com Deficiência Visual.*"; TOLEDO BRUNS, M.; "*Educação Sexual e Deficiência Visual: o Diálogo do Silêncio x o Silêncio do Diálogo.*"
- [39]Meyer, A., Rose, D. H., and Gordon, D.: Universal design for learning: Theory and practice. Wakefield, MA. 2016.
- [40]Alba Pastor, C: *Universal Design for the Learning; A theoretical-practical model for inclusive quality education.* Alba Pastor, C.; Sánchez Serrano, J.M.; Zubillaga del Río, To.: Universal Design for Learning (UDL) (educrea.cl).
- [41]Projet Personnalisé de Scolarisation en France, Plan Individual de Atención en Espagne, Piano Educativo Personalizzato en Italie...
- [42]Pujolàs Maset, P.; *Inclusive school and cooperative learning.* University of Vic. 2003. Page 3.
- [43]Paul, R.; Elder, L.: *Mini-Guide to Critical Thinking: Concepts and Tools.*
- [44]Il existe de nombreux matériaux pour travailler sur ces questions, mais nous aimerions recommander le web "*Educational inclusion into diversity, facing early school leaving: Innovative methodologies to support ethnic minority students and stop Hate Speech in Europe*", spécifiquement les matériaux pour prévenir et combattre la *dysphobie* ou le *capacitisme*. <https://www.educationstopshate.eu/>
- [45]Il est possible de trouver des informations sur les systèmes éducatifs, et plus particulièrement sur l'éducation inclusive, des pays membres de l'Agence européenne pour les besoins spéciaux et l'éducation inclusive au lien EASNIE correspondant : <https://www.european-agency.org/country-information>
- [46]La possibilité de recevoir une éducation transitoire en dehors de l'école ordinaire n'existe pas dans certains pays, comme c'est le cas en Norvège.
- [47]Vygotsky, L.S. "*Histoire du développement des fonctions psychiques supérieures.*" 1931
- [48] <https://www.un.org/esa/socdev/enable/documents/tcccconvs.pdf>
- [49]<https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/G16/263/03/PDF/G1626303.pdf?OpenElement>
- [50]Cf. Thème 7 Inclusion sur l'égalité en classe.
- [51]<https://education.ec.europa.eu/es/selfie/about-selfie>
- [52]<https://www.w3.org/WAI/standards-guidelines/wcag/glance/es>
- [53]https://portal.etsi.org/webapp/workprogram/Report_WorkItem.asp?WKL_ID=59546
- [54]<https://www.iso.org/standard/39080.html>
- [55]<https://www.une.org/encuentra-tu-norma/busca-tu-norma/norma?c=N0049661>
- [56]<https://www.une.org/encuentra-tu-norma/busca-tu-norma/norma/?c=norma-une-71362-2020-n0063263>
- [57]<https://www.une.org/encuentra-tu-norma/busca-tu-norma/norma?c=N0060036>
- [58]<http://accesibilidadweb.dlsi.ua.es/?menu=magnificadores>
<https://web.ua.es/es/accesibilidad/tecnologias-accesibles/magnificador-de-pantalla.html>
- [59]<https://www.freedomscientific.com/>
- [60] <https://www.w3.org/TR/WCAG21/>

[61]Le braille traditionnel est configuré comme un système de codage qui représente des caractères individuels à travers des cellules contenant jusqu'à six points en relief disposés en deux colonnes de trois points. Le braille à huit points ou informatisé est une adaptation informatique qui, en utilisant huit points dans deux colonnes de quatre, permet la représentation du code ASCII au moyen de 256 caractères braille différents.

[62]<https://www.w3.org/TR/WCAG21/>

[63]MARTINS FERREIRA, A.; "*Atividades de Inclusão para Alunos Cegos e com Baixa Visão em Aulas Regulares de Língua Estrangeira.*" En Sobre a deficiência visual: <http://www.deficienciavisual.pt/index.html>

[64]OSTERHAUS, S.; "*Teaching Math to Students Who are Blind or Visually Impaired.*" En Perkins school for the blind: <https://www.perkins.org/>; FERNANDES, S.; HEALY, L.; "*A Inclusão de Alunos Cegos nas Aulas de Matemática: explorando Área, Perímetro e Volume através do Tato.*" & "*A Inclusão na Educação Matemática.*" En Sobre a deficiência visual: <http://www.deficienciavisual.pt/index.html> Ibidem: SANTIAGO VIEIRA, S.; SANTOS DA SILVA, F.H.; "*A Matemática e a Geometria na Educação Inclusiva dos Deficientes Visuais.*"

[65]MELCHERT DE CARVALHO E SILVA, L.A.; "*Ensinar Trigonometria a um Cego.*" En Sobre a deficiência visual: <http://www.deficienciavisual.pt/index.html>

[66]COMA FERRER, R.; DURÁN LABRADOR, M.V.; MUÑOZ CARENAS, j.; VILLAR PÉREZ, J.M.; "*Orientaciones Didácticas de las Ciencias Experimentales para Alumnos con Discapacidad Visual.*" ONCE. 2020. PIRES DE CAMARGO, E.; "*Discussão dos Saberes Docentes para a Inclusão do Aluno com Deficiência Visual em Aulas de Física.*" En Sobre a deficiência visual: <http://www.deficienciavisual.pt/index.html>; Ibidem: MOURA DE RESENDE FILHO, J.B. (et alii) "*Elaboração de Tabelas Periódicas para Facilitação da Aprendizagem de Alunos portadores de Deficiência Visual.*"; REIS DOS SANTOS, C.; BURGOS MANGA, V.; "*O Ensino da Biologia na Deficiência Visual.*"

[67]PONTES PAIXÃO, L.; "*O Ensino da História a Deficientes Visuais: recursos didácticos.*" En Sobre a deficiência visual: <http://www.deficienciavisual.pt/index.html>

[68]"*Enseñanza de dibujo a niños ciegos.*" En <http://html.rincondelvago.com/ensenanza-de-dibujo-a-ninos-ciegos.html>

[69]COELHO DA CUNHA, M.F.; "*A Expressão Corporal, o Teatro e o Deficiente Visual.*" En Sobre a deficiência visual: <http://www.deficienciavisual.pt/index.html>

[70]ALVES NUNES, J.M.; "*A Educação Física como Agente de Inclusão.*" En Sobre a deficiência visual: <http://www.deficienciavisual.pt/index.html> Ibidem: PEREIRA DE SOUZA, M.; "*A Importância da Educação Física para o Deficiente Visual.*"; TANURE ALVES, M.L.; DUARTE, E., "*A Inclusão do Deficiente Visual nas Aulas de Educação Física Escolar: impedimentos e oportunidades.*"; WINCKLER, C.; MATSUI, R.; SQUARISI CARVALHO, A.; GAVIÃO ALMEIDA, J.; "*A Iniciação no Atletismo para Pessoas Cegas e com Baixa Visão.*"

[71]*International Paralympic CommITEE*

[72]"Didactic methodology: what it consists of and examples" in <https://www.unir.net/educacion/revista/metodologia-didactica/>

[73]In the case of Spain, recent legal changes directly affect curricular adaptations: <https://www.plenainclusion.org/wp-content/uploads/2021/07/Educacion-LOMLOE.pdf>

[74]<https://www.european-agency.org/>

[75][Evaluation in inclusive environments: key policy messages.](#)

[76][Assessment in Inclusive Settings – Key Issues for Policy and Practice flyers.](#)

[77][Evaluation in inclusive environments: key policy messages.](#)

[78][Cyprus Recommendations on Inclusive Assessment.](#)

[79]<https://yoatiendoeltalentoenelaula.wordpress.com/2016/05/26/el-apoyo-educativo-dentro-o-fuera-del-aula/>

[80] <https://cappaces.com/2015/03/16/apoyo-educativo-fuera-o-dentro-del-aula/>



Co-funded by
the European Union

seeing the
invisible

