

# Evaluation des acquisitions visuelles, incapacité et handicap visuel de l'enfant infirmes moteur d'origine cérébrale

J.-B. LABRO, P. CLAVERIE

(Ramonville-St-Agne)

## RÉSUMÉ

IMOC est une entité pathologique, séquelle de lésions cérébrales pré ou périnatales. Elle entraîne des atteintes multiples dominées par des troubles moteurs fixés et ostéo-articulaires évolutifs. Parmi les troubles sensoriels, l'atteinte de la vision est très fréquente et souvent spécifique. Il faut chez le jeune enfant, dès l'évocation du diagnostic vers l'âge de 6 mois, évaluer les retards d'acquisitions oculo-moteurs et sensoriels pour les traiter par des « apprentissages » pluridisciplinaires et exploiter au maximum les possibilités de plasticité cérébrale. Chez l'enfant plus âgé, d'âge scolaire, des séquelles persistent (troubles de repérage, de poursuite, de mémoire oculaire...). Il faut savoir les analyser et évaluer en fonction du contexte leur importance dans le multihandicap de l'enfant. Elles pourront être atténuées par une rééducation orthoptique spécifique et longue mais gratifiante si on définit le déficit à traiter et si on se donne les objectifs limités.

## MOTS-CLÉS

IMOC - Multihandicap - Poursuite oculaire - Cécité corticale.

## SUMMARY

*The Cerebral palsy (IMOC) is a pathological entity as result of cerebral lesions. Among the various effects of cerebral lesions the motor-deficiencies and the evolution of joint-deformities are predominant. With regard to the sensory troubles the damages of sight are frequent and often specific. In young children, we have to assess as soon as possible the eventual backwardness of motory and sensory sight development, in order to treat by pluridisciplinary stimulation and to exploit as far as possible the capacity of cerebral adaptation. In the older child after-effects persist (troubles of locating, of pursuing, of ocular memory). We have to analyse and evaluate, according to the context, their importance in the whole of the child's problems. these after-effects can be watered down by a specific and long re-education of sight which will be recompensed if we define the deficit to be treated and the limites which we have to accept.*

## KEY WORDS:

*Cerebral palsy - Multiple motor - Deficiencies - Ocular pursuit - Cortical blindness.*

## QU'EST-CE QU'UN IMOC ?

L'I.M.O.C. est une entité pathologique définie par une atteinte cérébrale périnatale fixée non évolutive.

Si la lésion neurologique est fixée, elle entraîne des déformations de toute nature et particulièrement osteo-articulaires qui elles, seront évolutives. Les troubles sensoriels sont pratiquement de règle chez l'I.M.O.C.

La gêne à l'autonomie et à la communication de ces enfants va pouvoir être en partie compensée par les possibilités de plasticité du cerveau d'où la nécessité de stimulation ou « apprentissages » pluridisciplinaires pendant la phase d'acquisition cérébrale.

La fréquence en France est de l'ordre de 2 à 3‰ des naissances. Sont surtout concernés des enfants prématurés ou ayant présenté une souffrance fœtale ou périnatale. La pathogénie de l'affection est vasculaire, entraînant une atteinte de la plaque germinative cause de leucomalacie et de porencéphalie ou des hémorragies sous-durales ou intra-ventriculaires. La conséquence en est une nécrose cérébrale définitive plus ou moins diffuse à l'origine d'un multi-handicap.

On peut distinguer :

— La forme spastique liée à une atteinte du système pyramidal. Elle entraîne une hypertonie permanente des membres, les membres supérieurs prenant l'attitude en chandeliers, les membres inférieurs ayant tendance à se croiser en X. Cette hypertonie des membres s'oppose à une hypotonie du tronc. C'est le classique syndrome de Little, apanage surtout du prématuré.

— Le deuxième tableau moteur est du type athétosique, lié à une lésion des noyaux gris. Sur un fond de labilité tonique apparaissent des mouvements involontaires type reptation des membres mais aussi de la face, qui vont donner à cet enfant un aspect débile alors que ce sont les I.M.O.C. qui ont le plus de possibilités intellectuelles mais aussi le plus de gêne à la communication.

— Le troisième tableau est de type cérébelleux, associant ataxie et dystonie. Son apparition est en général plus tardive que pour les deux autres formes. C'est la forme la moins sensible à la rééducation kinésithérapique.

Ces divers états pathologiques sont parfois associés, réalisant ce que l'on désigne sous le nom de formes mixtes.

Sur le plan topographique, on va pouvoir observer soit des formes quadriplégiques, les plus fréquentes, soit paraplégiques soit des formes hémiplégiques d'apparition retardée.

Les troubles associés sont pratiquement constants et vont intéresser en particulier la déglutition, l'apprentissage de la parole et la vision. Sur le

plan visuel, ces enfants ne présentent pas de lésion organique du globe oculaire qui ferait d'eux des malvoyants. Du fait de leur jeune âge et des troubles moteurs associés, ils ne relèvent pas de centres spécialisés dans la malvoyance. Les troubles visuels sont dominés par un défaut d'acquisition des réflexes oculo-moteurs, par une lenteur d'apprentissage de reconnaissance visuelle et par un défaut d'orientation et de repérage visuel. De plus, les altérations oculo-motrices sont ici très fréquentes, associant strabisme et perturbations de la poursuite oculaire.

L'enfant I.M.O.C. est en général pris en charge précocement par une équipe thérapeutique spécialisée pour les problèmes moteurs, et cela va permettre qu'il soit aussi traité parallèlement pour les troubles associés, en particulier d'origine O.R.L. et d'origine ophtalmologique. Au cours de son évolution, on va pouvoir schématiquement opposer deux périodes :

- D'une part celle des enfants en bas âge où il faudra mettre en évidence les déficits des acquisitions visuelles pour adapter au mieux les « apprentissages ».

- D'autre part celle des enfants plus âgés souvent confrontés à des besoins visuels précis, chez qui il faudra faire un bilan des incapacités et évaluer s'il existe ou non chez eux un handicap visuel à prendre en charge par de la rééducation.

## ÉVALUATION DES ACQUISITIONS VISUELLES DU JEUNE ENFANT

Cette évaluation se pose devant un enfant à partir de 6 mois en général, qu'on amène en consultation de pédiatrie spécialisée pour des problèmes moteurs de type I.M.O.C.

Il importe de tester les possibilités visuelles aux stimulations mais aussi d'évaluer l'utilisation spontanée de ces possibilités. Ceci est un des éléments en faveur des possibilités de progrès plus rapides. Les conditions d'installation de l'enfant doivent favoriser sa vision par rapport aux autres sens. La pièce doit être calme, son éclairage facilement modifiable. Les parents doivent être en retrait. Il faut observer l'intérêt visuel et la curiosité de l'enfant pour les objets, la pièce, l'examineur et cette prise de contact progressive se fera en général pendant l'interrogatoire des parents.

Le contact étant établi, on va provoquer l'enfant par différents tests dont les réponses codifiées permettront par la suite d'évaluer l'évolution, mais ces tests doivent être présentés plus lentement que pour un enfant normal, à un rythme adapté à chacun pour obtenir des réponses fiables. Dans le but de mieux codifier le type des retards visuels observés, on va noter le niveau des acquisitions élémentaires (perception, fixation, stabilité

d'image maculaire, champ visuel et reconnaissance) et les modes d'utilisation de ces acquisitions (vigilance, coordination binoculaire, coordination oculo-motrice).

### **Evaluation des acquisitions élémentaires :**

On peut parfois avoir des doutes sur l'existence d'une perception lumineuse globale. L'observation des réactions aux changements de lumière de la pièce, à l'éblouissement, et l'interrogatoire des parents, seront complétés par l'étude du réflexe photomoteur souvent ralenti mais présent, et du réflexe palpébral qui traduit déjà une activité visuelle centrale.

La fixation maculaire sera recherchée sur un petit objet de près. Si cette fixation n'est pas obtenue, on la recherchera avec la lumière de l'ophtalmoscope et au besoin avec une lumière plus vive et en faisant l'obscurité dans la pièce. Cette fixation pourra être confirmée par l'étude du nystagmus optocinétique qui apparaît normalement plus précocement de temporal en nasal que de nasal en temporal. En faisant apparaître dans son champ visuel les objets que l'enfant est capable de fixer, il faudra étudier avec beaucoup de soin ses possibilités de refixation, sans lesquelles le test de Teller ne serait pas utilisable.

La stabilité du centrage maculaire s'étudie sur un objet fixe (nystagmus) ou mobile (poursuite oculaire). Un petit nystagmus à ressort est fréquent dans le regard latéral mais il est rarement présent en position primaire d'une manière importante. On retrouve parfois un nystagmus de fixation, soit qui traduit une amblyopie profonde d'un œil en vision monoculaire, ou à la phase de début d'acquisition de la fixation maculaire. Alors que la motilité réflexe est pratiquement toujours normale, la poursuite oculaire est très souvent altérée. Elle devra être étudiée avec un point de fixation que l'enfant est capable de voir, dont on fera varier la vitesse de déplacement et aussi la direction horizontalement et verticalement. On peut observer trois types de réponse : soit l'enfant perd la cible et il n'y a pas ou très peu d'ébauche de poursuite, soit l'enfant est capable de suivre une cible qui se déplace très lentement mais ne sait pas rattraper une cible plus rapide, soit enfin l'enfant va avoir une poursuite altérée par de nombreuses saccades mais en s'aidant plus ou moins des mouvements de tête sera capable de suivre ou de rattraper une cible plus rapide. Les saccades paraîtront encore plus importantes si on immobilise la tête de l'enfant. Ce type d'altération de la poursuite, assez compatible avec un intérêt visuel normal dans la vie courante, devient très gênant pour des activités visuelles fines et précises, en particulier au moment de la scolarisation.

On retrouve assez rarement des altérations du champs visuel du type hémianopsie latérale homonyme chez les IMOC hémiplégiques. Le rétrécissement fonctionnel du champ visuel étant par contre très fréquent, il n'est pas toujours facile chez les enfants tout petits de faire la part de ce qui est fonctionnel et de ce qui est organique.

L'évaluation de l'acuité visuelle de ces enfants doit prendre en compte les possibilités de reconnaissance et d'interprétation. Lorsque les possibilités de fixation et de perception du champ visuel sont suffisantes, le test de Teller est un bon examen de base et parfois ce sera le seul qui pourra être utilisé même chez des enfants plus grands lorsque les troubles de communication sont très importants. En effet, les autres types de test d'acuité visuelle (dessins, E, lettres...) qui demandent des capacités d'interprétation et de reconnaissance visuelle ne peuvent être utilisés que si on obtient avec l'enfant un code de communication. Parmi les différents codes (oui-non, regard, mimiques, gestes de la main) le code par appariement est plus précocement obtenu si l'agilité manuelle le permet. Suivant la gravité de l'atteinte générale, ces retards d'acquisition d'interprétation et de reconnaissance seront plus ou moins importants mais pratiquement toujours de règle.

#### **Défaut d'utilisation de ces acquisitions élémentaires :**

A la fatigabilité générale très importante de ces enfants, dont il faut tenir compte pour l'examen et aussi pour la rééducation, s'ajoutent souvent des problèmes de négligence visuelle qui seront retrouvés au niveau de l'étude du champ visuel fonctionnel et parfois des défauts de vigilance d'origine thérapeutique en fonction du traitement que suivent les enfants communiants.

La coordination binoculaire est, elle aussi, très souvent perturbée. Les strabismes observés sont des strabismes d'angle variable avec des spasmes de convergence toniques, qui vont évoluer vers la divergence à l'adolescence. Il n'y a en général pas d'acquisition de vision binoculaire. La prise en charge très précoce orthoptique, parallèlement à la prise en charge kinésithérapique, permettra d'éviter le plus souvent les strabismes bloqués en convergence et les amblyopies strabiques surajoutées.

La coordination œil-main est difficile, très perturbée souvent par la maladresse manuelle. Elle pose des problèmes autant aux orthoptistes qu'aux ergothérapeutes. Si certains enfants essaient d'attraper ce qu'ils regardent, il faudra pour d'autres leur apprendre à regarder ce qu'ils touchent et ce sera un des buts des apprentissages chez l'enfant petit qui n'a pas encore acquis une bonne fixation maculaire. Le port de la tête est en général mauvais et il faudra évaluer les possibilités de coordination tête-œil comme celles de coordination œil-pied lorsque l'enfant commencera à marcher.

Ce bilan fonctionnel ne doit pas faire négliger le bilan oculaire objectif à la recherche d'une maladie oculaire propre qui ferait de cet enfant un malvoyant, mais si les pathologies associées de type cataracte, glaucome congénital ou malformation vitreorétinienne sont relativement rares, il existe très fréquemment par contre des troubles de la réfraction avec astigmatisme et hypermétropie qui vont nécessiter la correction exacte de ces troubles, ce qui n'est pas toujours très facile à obtenir. Le bilan pourra être complété par des examens spécialisés, en particulier les potentiels évo-

qués visuels, mais ceux-ci ne semblent pas pouvoir permettre un pronostic précis sur l'évolution lointaine de ces enfants.

Le bilan des acquisitions visuelles du jeune enfant va permettre de définir un programme de stimulation visuelle et d'apprentissages qui lui sera adapté (stimulation lumineuse en lumière intermittente, par flash, repérage visuel, poursuite oculaire). Ce programme sera modifié en fonction des progrès de l'enfant, et les apprentissages seront entrepris précocement d'une manière intensive par l'orthoptiste, coordonnés avec les autres rééducateurs (kinésithérapeute, orthophoniste) et les parents qui assistent en général à la rééducation prendront une part active en poursuivant des exercices à la maison. On pourra espérer ainsi utiliser au mieux la phase de plasticité cérébrale maximum pour que l'enfant arrive à compenser au mieux sa lésion cérébrale, qui elle est définitive. Actuellement, au centre Paul Dotin, 122 enfants IMOC de 6 mois à 5 ans sont rééduqués sur le plan moteur et général pour des tableaux de gravité variable (99 en hôpital de jour et 23 en pension ou demi pension). Parmi ceux-ci : 49 (40 %) bénéficient d'une rééducation orthoptique spécialisée (21 pour un retard d'intérêt visuel, 25 pour des défauts de fixation ou de poursuite oculaire, 1 plus particulièrement pour un rétrécissement du champ visuel, 2 présentant des défauts de fixation ne peuvent supporter de stimulation lumineuse maculaire intense du fait d'une comitialité difficile à équilibrer. La majorité de ces enfants ont un strabisme concomitant ou des mouvements incoordonnés : 45 (soit 37 %) et 31 (25 % seulement) sont corrigés en permanence par des lunettes, celles-ci n'étant pas encore justifiées chez quelques enfants qui n'ont pas acquis une fixation maculaire efficace.

Les progrès vont s'étaler sur plusieurs années, soit l'enfant plafonnera au point de vue capacité visuelle et générale à un niveau assez bas, soit au contraire ses acquisitions lui permettront d'être scolarisé en milieu normal ou en classe adaptée, il pourra alors présenter des troubles visuels assez spécifiques à l'IMOC qui devront être traités par une rééducation spécialisée. Chez l'enfant plus âgé le bilan consistera donc à mettre en évidence les incapacités visuelles persistantes et à définir si celles-ci entraînent un surhandicap visuel ou non associé aux troubles moteurs qui doit être pris en charge au point de vue thérapeutique.

## **EVALUATION DES INCAPACITÉS VISUELLES DE L'ENFANT PLUS ÂGÉ**

Les conditions d'examen seront très différentes de celles rencontrées chez l'enfant très jeune. Il suffit d'utiliser le moyen de communication déjà établi par l'entourage et au besoin se servir de celui-ci comme interprète. Par contre, il faut toujours s'imposer un rythme de questions lent pour éviter «le

langage de perroquet» l'enfant IMOC mettant beaucoup plus de temps que l'enfant normal à intégrer les questions et à formuler la réponse.

Le type d'incapacité visuelle peut être schématiquement décrit de trois manières : incapacité sensorielle, incapacité motrice ou incapacité psychocérébrale.

Sur le plan sensoriel, l'amblyopie unilatérale de type strabique doit pouvoir être évitée par la prise en charge orthoptique précoce de cet enfant, mais la vision binoculaire n'est en générale jamais obtenue. On observe par contre parfois une amblyopie bilatérale d'origine centrale qu'il est difficile de préciser exactement car elle est souvent intriquée à un certain niveau de débilité. Dans la majorité des cas, on obtient une acuité visuelle très correcte supérieure à 5/10<sup>e</sup> mais les ametropies, et en particulier l'astigmatisme assez fort, sont plus fréquents que chez les enfants normaux et on a beaucoup de difficulté à corriger par des lunettes cet astigmatisme du fait du mauvais contrôle de la tête. De plus, il faut penser à rechercher chez les enfants scolarisés un possible asthénopie accommodative assez spécifique aux IMOC qui justifiera la correction par des verres type telex.

La gêne visio-motrice est, à des degrés divers, pratiquement constante. La poursuite est presque toujours saccadée, même pour des cibles se déplaçant à faible vitesse, ce qui n'empêche pas une certaine efficacité, l'enfant parfois récupérant assez bien la cible du regard. La position de la tête est très instable mais la motricité réflexe étant normale, la fixation n'en est que peu altérée. Il faut savoir respecter les attitudes vicieuses de la tête si l'enfant ne peut pas faire autrement, mais les mouvements incoordonnés de la tête ont parfois une telle amplitude qu'ils peuvent perturber la poursuite d'une manière très importante et même la fixation. Dans ce cas là, les problèmes d'installation de l'enfant n'ont pas toujours une solution ergonomique satisfaisante. A côté des troubles de la poursuite, on observe une perturbation de la saccade de refixation dans ses différentes caractéristiques, en vitesse, amplitude et précision. Cette altération qui n'est pas perceptible dans les activités de la vie courante, va devenir gênante chez les enfants scolarisés, pour la lecture ou et surtout le repérage des chiffres écrits au tableau. L'enfant va faire des erreurs et lira souvent sur le tableau d'acuité visuelle la lettre à côté de celle qu'on lui présente. Malgré une acuité souvent de 10/10<sup>e</sup>, cela entraîne en classe des difficultés à la lecture et des erreurs en arithmétique qui vont dérouter l'instituteur.

Le troisième type de perturbation visuelle, plus difficile à définir mais tout aussi constant, pourrait s'appeler psychocérébral. Après le retard d'acquisition chez le jeune enfant de l'appréciation des formes, des couleurs et des volumes, persiste chez l'enfant plus grand un défaut d'organisation visuelle et d'analyse visuelle de l'espace. La notion de direction est lente à acquérir et un certain nombre d'enfants scolarisés répondront plus facilement sur un tableau d'acuité visuelle de lettres qu'un tableau de E ou

d'anneaux. Les défauts de mémoire visuelle vont du stade mineur résumé par un manque de précision dans la définition des dessins à la forme majeure souvent prise pour une cécité que l'on pourrait appeler pseudo-cécité corticale de l'enfant IMOC. Elle se rencontre chez un petit nombre d'enfants (moins de 5 % des IMC) avec lésion occipitale diffuse au scanner sans anomalie des globes oculaires ni du nerf optique au fond d'œil. La lésion étant apparue à la naissance, elle entraîne une non utilisation de la vision du fait d'une absence de mémoire visuelle antérieure, ce qui la différencie de la cécité corticale acquise de l'enfant ou de l'adulte. Au premier abord, l'enfant se présente avec un regard errant, sans fixation soutenue sur un objet, avec un réflexe photomoteur présent mais sans réflexe palpébral. Très sensible aux stimulations tactiles et surtout auditives, il semble totalement indifférent aux stimulations visuelles. Un examen plus attentif permettra d'éliminer une cécité vraie car l'enfant ne butte pas sur les obstacles lorsqu'il se déplace et sait reconnaître un petit nombre d'objets familiers qu'il saura repérer même à distance sans avoir besoin d'une fixation visuelle soutenue. L'interrogatoire de l'entourage permettra de faire l'inventaire de ces objets reconnus qui ont en général un support tactile ou gustatif (jouets, peluches, fruits...) et c'est à partir de cet inventaire que pourra s'organiser la rééducation en vue de leur faire acquérir une meilleure utilisation de leurs possibilités visuelles inexploitées dans l'usage de la vie courante.

L'évaluation des incapacités visuelles de l'enfant IMOC plus âgé va donc tenir compte, en plus de l'examen ophtalmologique et orthoptique classique, de l'intérêt visuel, du port de tête, de la qualité de la poursuite oculaire, du type de test utilisé pour l'acuité visuelle. Suivant le contexte général et les besoins visuels de l'enfant pour des activités précises, on devra évaluer «s'il existe ou non un surhandicap visuel associé au problème moteur général».

## EVALUATION DU SURHANDICAP VISUEL

Cette évaluation ne se fera pas au cabinet de l'ophtalmologiste mais dans le cadre de vie de l'enfant en prenant l'avis de son entourage et de ses différents thérapeutes. Elle s'appréciera d'une part pour les activités journalières comme les déplacements, les repas, les jeux et en particulier la télévision, d'autre part pour les activités plus spécialisées demandant des possibilités visuelles précises. Cela peut concerner les techniques de communication non verbales type méthode Bliss mais l'acuité visuelle demandée est en général assez faible dans les premiers temps d'enseignement et ce n'est que pour une utilisation très performante de la méthode que les problèmes de repérage visuel peuvent gêner l'utilisation des tableaux. Par contre à l'école, la gêne est très fréquente et il doit y avoir une

coopération entre l'instituteur et l'orthoptiste pour essayer d'améliorer le confort visuel de ces enfants, non pas en grandissant la taille des lettres mais en augmentant l'espace de celles-ci au tableau. L'utilisation de l'ordinateur, très répandue dans les centres d'enfants IMOC, va mettre en évidence surtout des déficits de repérage visuel sur l'écran et il sera d'autant plus important de les prendre en charge par la rééducation que l'ordinateur reste souvent le meilleur moyen de communication des enfants qui ont un certain niveau intellectuel. C'est en effet au terme de cette évaluation d'un éventuel handicap visuel que se posera le problème de l'indication thérapeutique.

### **Possibilités de prise en charge du surhandicap visuel :**

Chez l'enfant plus âgé, la prise en charge du handicap visuel tendra à lui permettre d'utiliser au mieux ses possibilités visuelles en adaptant le milieu de vie et à atténuer les incapacités à une rééducation orthoptique spécialisée.

L'adaptation du milieu de vie va nécessiter la coopération étroite de l'orthoptiste avec les autres intervenants. Avec les ertothérapeutes, les kinésithérapeutes et les parents, il faudra essayer de définir les conditions d'installation qui permettent le meilleur contrôle de la tête. Le problème est parfois très difficile à résoudre devant un enfant très hypotonique avec un astigmatisme fort, l'utilisation de lunettes souvent ne pouvant se faire d'une manière satisfaisante. Environ 60 % des enfants IMOC de plus de 6 ans bénéficient d'une correction d'amétropie et supportent bien leurs lunettes. Les professeurs scolaires devront être avertis des difficultés de repérage propres aux enfants IMOC. En contrepartie, il faut insister sur l'intérêt d'utiliser au maximum les possibilités visuelles existantes des enfants lourdement handicapés chez qui la vision reste le meilleur moyen de communication.

La rééducation orthoptique prolongera les apprentissages visuels effectués au cours des premières années. Elle sera cependant mieux centrée sur les déficits visuels handicapants propres à chaque enfant et qui sont source de handicap. Suivant les cas, cela pourra être soit des séances espacées d'entretien soit au contraire des traitements intensifs sur plusieurs mois. Elle concernera la fin des apprentissages des formes, des couleurs, des volumes mais aussi de l'acuité visuelle. Elle pourra essayer de corriger des troubles de la poursuite et les troubles de repérage fin au moment de la lecture, elle pourra enfin d'une manière plus classique prendre en charge le risque d'amblyopie et compléter le traitement chirurgical des strabismes. A ce stade de développement, il est difficile de faire des statistiques précises, car si la majorité présente des défauts visuels, le pourcentage de prise en charge dépend des buts que l'on désire atteindre et surtout des moyens dont on dispose. Cette prise en charge sera longue, harmonisée avec les autres rééducations. Elle est gratifiante dans la mesure où les buts à atteindre sont bien définis et d'ambition limitée.

## DEVENIR DES ENFANTS IMOC

Le devenir de ces enfants est très différent suivant la gravité de leurs troubles. Dans un certain nombre de formes graves, après quelques années d'apprentissage intensif, on constate un plafonnement assez limité des acquisitions tant au point de vue visuel que général. Ces enfants sont en général pris en charge dans des centres adaptés. La scolarisation est souvent impossible, et le traitement d'entretien général aura pour but d'éviter les déformations osteoarticulaires. C'est chez eux que la vue reste souvent le meilleur moyen de communication avec leur entourage. Les formes légères au contraire, appelées «dysfonctionnement cérébral minime», se rencontrent chez des enfants qui suivent une scolarisation normale malgré un trouble de la marche plus ou moins apparent. Ils présentent des troubles de la poursuite et un défaut de repérage visuel souvent méconnus qui entraînent une gêne dans leurs études. Il est important donc de connaître l'existence de ces troubles, de savoir les rechercher et les prendre en charge. Enfin, les enfants de gravité intermédiaire n'ont qu'une autonomie partielle, souvent assez bonne en fauteuil roulant. Ils suivent une scolarisation adaptée souvent performante malgré un retard scolaire de quelques années dû en partie à l'importance des traitements médicaux et chirurgicaux qu'ils ont subi, et à la prise en charge globale (kinésithérapie, orthophonie, ergothérapie, psychomotricité...). Ce sont ceux qui relèvent le plus d'une rééducation orthoptique prolongée mais beaucoup de centres spécialisés en enfants IMOC sont encore insuffisamment équipés en postes d'orthoptistes.

### BIBLIOGRAPHIE

1. BLACK P. — Visual disorders associated with cerebral palsy. *British Journal of Ophthalmology*, 1982, 66, 46-52.
2. BLANCK M.F. — Surveillance ophtalmologique de l'ancien prématuré. *Ann. Pediat.*, 1982, 29, 7, 519-522.
3. DIAS DOS SANTOS M.A., FARIA DE ABREU J.R., BORGES L. — Refraction in children with cerebral palsy. *Exp. Ophthalmol.*, 1986, 12, 1-2, 33-36.
4. DUCKMAN R.H. — Accommodation in cerebral palsy: function and remediation. *J. Am. Optom. Assoc.*, 1984, 55, 4, 281-283.
5. DUCKMAN R.H. — Vision therapy for the child with cerebral palsy. *J. Am. Optom. Assoc.*, 1987, 58, 1, 28-35.
6. SHENTALL G.A., HOSKING G. — A study of the visual defects detected in children with cerebral palsy and children with down's syndrome. *Br. Orthopt. J.*, 1986, 43, 22-25.

7. FIORE C., SANTONI G., LUPIDI G., CAGINI C. – Ocular alterations in the babies with a very low birth weight. Retrospective study. *Ann. Otol. Clin. Ocul.* 1986, 112, suppl. 2, 81-89.
  8. GAUTHIER M., HOFFERER J.M., IVALDI M. – Etude des troubles oculomoteurs affectant certains enfants infirmes moteurs cérébraux. Sémiologie instrumentale et possibilités de rééducation. *Annales de médecine physique* Tome XXIV N° 1, 1981.
  9. HERTZ B.G., ROSENBERG J. – Acuity card testing of spastic children: preliminary results. *J. Pediatr. Ophthalmol. Strabismus*, 1988, 25, 3, 139-144.
  10. KEITH C.G., KITCHEN W.H. – Ocular morbidity in very low birthweight infants. Fourth Meeting of the International Strabismological Association, Asilomar, California, October, 25-29, 1982. Grune and Stratton, Orlando, 1984, 45-53.
  11. LABRO J.B., CAZES M., KAMPF A., LEMOIGNE A.M., RIOUX M., WADOUX M. – Vision et Communication de l'enfant IMOC. Réunion du CMNETIMOC Ramonville-St-Agne, mai 1989.
  12. LABOUCHERIE F. et TARIOL V. – Spécificité des troubles oculomoteurs chez l'enfant IMOC. Mémoire d'Orthoptie – Université Paul Sabatier. UER Technique de réadaptation Toulouse, juin 1988.
  13. LANG J., FLUEELER U. – Fixation deficiency in children with strabismus, cerebral palsy, and epilepsy. *Klin. Monatsbl. Augenheilkd.*, 1988, 192, 2, 97-102.
  14. MARK S. SCHER et Coll. – Visual and Neurological outcome of infants with periventricular leukomacia. *Rev. Med. Child Neuro* 1989, 31, 353-365.
  15. PIGASSOU R. – La vision et l'IMOC «l'enfant infirme moteur d'origine cérébrale». M. CAHUZAC - Masson éd. 1977, p. 309-347.
  16. SHENTALL G.A., HOSKING G. – A study of the visual defects detected in children with cerebral palsy and children with down's syndrome. *Br. Orthopt. J.*, 1986, 43, 22-25.
-