

**Zeitschrift:** Études pédagogiques : annuaire de l'instruction publique en Suisse  
**Band:** 70/1979 (1979)

**Artikel:** La perception des couleurs : ses troubles, leurs conséquences pédagogiques et leur traitement  
**Autor:** Giddey, Violette  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-116877>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 06.10.2024

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# **La perception des couleurs: ses troubles, leurs conséquences pédagogiques et leur traitement**

*par Violette Giddey*

Le titre que nous mettons en tête de la présente étude – tel qu'il nous fut proposé – est sans doute un peu trop prometteur. Le lecteur pourrait s'attendre à un exposé exhaustif, aboutissant, sinon à des conclusions définitives, du moins à des solutions concrètes aux problèmes éducatifs et didactiques évoqués.

Notre intention est plus modeste. On trouvera ici une sorte de tableau de la situation, un ensemble de données à examiner et à juger, une vue d'éventuelles enquêtes ultérieures. Celles-ci devraient assurément être menées de manière plus large et plus scientifique que la nôtre; elles devraient déboucher sur des conclusions pratiques à l'usage des éducateurs. Nous n'avons d'autre prétention que celle d'avoir débroussaillé le terrain – et peut-être, ici et là, donné quelques conseils utiles.

Une grande part de notre investigation a consisté en interviews, qui nous furent accordées par des personnes aux professions très diverses. Le pédiatre, l'ophtalmologue, l'orienteur professionnel, le psychologue, le directeur d'organisme médico-social, l'infirmière scolaire, le directeur d'école pour handicapés de la vue, l'éducateur spécialisé, l'opticien, l'instituteur, la maîtresse de classe enfantine: chacun, selon sa spécialité, a contribué à notre moisson en nous fournissant documents, renseignements, témoignages, réflexions personnelles. Nous leur exprimons ici notre très vive gratitude.

## **Physiologie de la vision colorée**

Il était une fois (mais ceci est une histoire vraie, qui s'est passée en sol vaudois) une classe que son instituteur avait emmenée dans la forêt. C'était la saison des fraises, et les écoliers se régalaient à qui mieux mieux. Pourtant l'un d'eux cueillait indifféremment les fruits rouges et les fruits verts, trouvant les uns savoureux et les autres aigres; et il ne comprenait pas comment ses camarades s'y prenaient pour choisir à coup sûr seulement les bonnes fraises...

Cet enfant, on l'a compris, était daltonien. Le daltonisme doit son nom à un

physicien anglais, John Dalton (1766-1844), qui, atteint lui-même de cette infirmité, en fit la première description.

Mais l'étude des troubles de la vision colorée a fait de grands progrès depuis l'époque lointaine de Dalton. On connaît aujourd'hui, dans ce domaine, plusieurs sortes d'anomalies, que l'on groupe sous l'appellation commune de *dyschromatopsies*. Ce sont la protanopie, ou daltonisme, la protanomalie, la deutéranopie, la deutéranomalie, etc. La variété de ces troubles s'explique par le mécanisme physico-physiologique de la perception des couleurs, mécanisme qui n'est d'ailleurs pas entièrement connu. Aujourd'hui, succédant à diverses hypothèses abandonnées, *la théorie trichromatique* est généralement admise.

Exposons-la brièvement. On sait qu'il est possible d'obtenir toute la gamme des couleurs en utilisant seulement trois sources lumineuses monochromatiques, c'est-à-dire ne donnant qu'une seule couleur chacune. En mélangeant, avec des intensités différentes, les faisceaux de trois projecteurs respectivement rouge, vert et bleu, on peut obtenir sur un écran n'importe quelle nuance de n'importe quelle teinte. On s'en convaincra aisément en examinant avec une loupe un écran de télévision en fonctionnement: on n'y verra qu'un semis de minuscules points rouges, verts, bleus, et cela même dans les surfaces d'un blanc immaculé.

On est donc actuellement à peu près certain que chez les vertébrés, et chez l'homme en particulier, la vision colorée est réalisée au moyen de trois types seulement de photorécepteurs (trois types de pigments contenus dans les cônes rétinien), dont chacun est sensible à une longueur définie d'onde lumineuse, c'est-à-dire à une couleur définie, qui est précisément pour chacun le rouge, le vert ou le bleu. Si le pigment sensible au rouge est seul impressionné, on a la vision d'un rouge pur; avec le rouge et le bleu, on a un violet; mais, en fait, la quasi-totalité des couleurs fournies par la nature comportent des doses variables des trois couleurs fondamentales.

Par ce qui précède, on comprendra facilement que si l'un des trois types de photorécepteurs fait défaut ou fonctionne mal, la vision colorée en est perturbée. Il y a même des cas (heureusement très rares: un individu sur 300 000!) d'*achromatopsie*: aucune couleur n'est perçue; l'œil ne saisit que les différences d'intensité lumineuse; au sujet achromate (on dit aussi achromatope ou achromatopsique), le spectacle du monde extérieur apparaît comme un film cinématographique en noir et blanc.

Une *dyschromatopsie*, soit un trouble de la vision colorée, peut survenir à un moment quelconque de l'existence, le plus souvent par suite d'un traumatisme de l'appareil oculaire; elle s'accompagne alors d'autres perturbations: faiblesse de la vision, déformation ou flou des images, etc. Si cet accident arrive dans l'enfance, il pose aux éducateurs à peu près les mêmes problèmes que le cas des amblyopes gravement atteints.

Mais *la dyschromatopsie est presque toujours congénitale*, et s'accorde alors avec une perception parfaitement normale des formes et des intensités lumineuses. Elle est beaucoup plus répandue chez les hommes que chez les femmes: un individu sur sept dans le premier cas, un sur cent vingt dans le second. En pourcentage, cela représente 8% de la population globale (1% pour le seul daltonisme). Mais les trois quarts des cas sont bénins; il reste finalement 2% de la population à souffrir de troubles de la coloration pouvant susciter des difficultés dans la vie courante, professionnelle ou non.

Les chiffres ci-dessus concernent la race blanche. Chez les Jaunes, les dyschromatopsies sont de moitié moins fréquentes. On n'a pas de statistiques suffisantes pour la race noire.

Signalons en passant une observation faite à Lyon dans l'industrie de la soierie. On y a constaté que les dyschromates étaient sensiblement plus nombreux chez les travailleurs non qualifiés que chez les autres. Cela signifie-t-il que la dyschromatopsie est liée, d'une façon ou d'une autre, au niveau intellectuel? On ne saurait l'affirmer sur la base d'une enquête aussi limitée. Il est clair que le trouble de la vision colorée est un handicap dans certaines professions, et peut empêcher l'accès à certaines fonctions qualifiées: le dessinateur de modèles d'une usine textile doit jouir d'une vue parfaite. Cela peut expliquer le fait constaté dans la soierie lyonnaise.

Quant à la différence de fréquence des dyschromatopsies entre les deux sexes, elle s'explique par un fait de *cytogénétique* que nous allons tenter d'exposer succinctement.

On sait que toute cellule du corps humain comporte un noyau de vingt-trois paires de chromosomes. Dans chaque paire, les deux chromosomes ont même apparence; mais l'un d'eux provient du père et porte une part de l'hérédité paternelle, l'autre provient de la mère et porte la part correspondante de l'hérédité maternelle. Quand les deux hérédités sont biologiquement incompatibles, l'une d'entre elles l'emporte sur l'autre: on ne voit que très rarement naître des enfants avec un œil brun et un œil bleu.

Chez l'individu masculin, l'identité d'apparence n'existe que pour vingt-deux paires de chromosomes. La vingt-troisième paire est formée de deux chromosomes inégaux: un grand, qu'on désigne par la lettre X, et un petit, désigné par Y. Chez la femme, cette vingt-troisième paire comprend deux chromosomes X. Au moment de la fécondation, l'ovule apporte toujours un chromosome X, le spermatozoïde un chromosome X ou un chromosome Y. La première cellule de l'être nouveau – comme toutes celles qui le compléteront – aura donc soit un couple XX, et l'enfant sera une fille, soit un couple XY, et l'enfant sera un garçon.

Nous voilà, semble-t-il, bien loin de la dyschromatopsie. Pas du tout. Car la vingt-troisième paire de chromosomes n'est pas seulement responsable du sexe; le chromosome est porteur de plusieurs caractères, et éventuellement de certaines tares, comme l'hémophilie et quelques troubles de la vision, parmi lesquels le daltonisme.

Supposons maintenant qu'une femme ait une hérédité daltonienne. L'un de ses chromosomes X est daltonien, si l'on peut s'exprimer ainsi, car il lui vient d'ascendants daltoniens. Mais l'autre chromosome, provenant du second des parents, est généralement sain. Et le chromosome sain neutralise le chromosome malade; la maladie ne se déclare donc pas. Remarquons pourtant que la femme transmettra, par ses ovules, des chromosomes X malades à sa descendance. Saine elle-même, elle reste porteuse du mal.

Le cas de l'homme qui a reçu l'héritage daltonien est tout différent. Dans chaque cellule, le chromosome X de la vingt-troisième paire est malade; mais il est associé à un petit chromosome Y dont l'action n'est pas neutralisante. Le daltonisme se déclarera donc.

On voit par ce qui précède l'analogie existant entre le daltonisme et l'hémophilie: l'un et l'autre, transmis par les femmes, atteint surtout les hommes. On comprend également le danger de la consanguinité; par

exemple une fillette issue de deux cousins germains petits-enfants d'un daltonien peut unir, dans ses cellules, deux chromosomes X malades, provenant l'un de son père, l'autre de sa mère. Elle sera donc elle-même daltonienne.

### Dépistage et diagnostic

Quels sont aujourd'hui les moyens du dépistage et du diagnostic des dyschromatopsies ?

Les tests qui permettent de découvrir la nature et d'apprécier le degré de gravité d'une déficience visuelle sont assez nombreux.

Quelques-uns sont simples, utilisables avec les enfants dès l'âge de quatre ou cinq ans (les enfants plus jeunes sont incapables de collaborer avec l'examineur). Ils permettent un premier dépistage sommaire, qui doit rendre parents et maîtres d'école prudents dans leur action éducative et modérés dans certaines de leurs exigences.

D'autres tests sont plus sophistiqués. Applicables aux enfants à partir de la dixième ou onzième année, ils permettent des dépistages plus complets et des diagnostics plus précis.

Enfin certains cas spéciaux exigent un équipement que possèdent, en Suisse romande, seulement les Universités de Lausanne et de Genève.

Mais pour la grande majorité des enfants, un processus de dépistage et de diagnostic avec des moyens modestes est suffisant. Ce qui importe, c'est, d'une part, que tous les enfants soient examinés, et d'autre part, que les anomalies décelées fassent l'objet d'examens complémentaires et de mesures appropriées.

A ce sujet, il peut être intéressant de voir ce qui se fait en ce domaine dans deux cantons romands, ceux de *Vaud* et de *Genève*.

Le Règlement d'application de la Loi vaudoise sur l'Instruction publique primaire fait une obligation aux médecins scolaires de contrôler l'acuité visuelle des élèves. L'article 169 mentionne expressément le daltonisme. En pratique, ce sont les infirmières scolaires (infirmières de santé publique) qui font ce dépistage, sous le contrôle des médecins.

Jusqu'à maintenant, les examens de la vision colorée avaient lieu pendant la troisième année de la scolarité obligatoire. On vient de décider qu'ils seront effectués désormais dès la première année. Cette modification entraînant un surcroît de travail pour les infirmières scolaires (trois volées à examiner à la fois), il est probable que, pendant une période transitoire de deux ans, seuls les garçons seront contrôlés systématiquement.

Le matériel sera renouvelé. On utilisait jusqu'ici quatre planches offertes par la firme Ciba-Geigy. Elles sont aujourd'hui introuvables, et il n'est pas question de les rééditer; d'autre part, les spécialistes leur reprochent de contrôler trop exclusivement la distinction du rouge et du vert, et de convenir mal aux jeunes enfants encore analphabètes. Elles seront remplacées par un matériel japonais: un jeu de quatorze «plates» d'Ishihara, coûtant environ 60 francs. Ce matériel a fait ses preuves depuis longtemps, et son emploi s'est largement répandu. Nous en reparlerons plus loin.

A Genève, le dépistage systématique se fait en cinquième année primaire. Mais les jeunes «suspects» signalés par leurs maîtres avant l'âge de dix ans sont examinés au moyen du matériel Ishihara. Après la première détection, le

diagnostic précis est établi par le médecin ophtalmologue attaché au Service de santé de la jeunesse.

Après ces incursions sur deux territoires romands, revenons-en au problème général du dépistage et du diagnostic des anomalies de la vision colorée.

*Parmi les tests existants, qui sont très nombreux, les spécialistes distinguent trois catégories:*

- 1° les tests destinés à l'examen clinique du sens chromatique;
- 2° les tests destinés à l'étude approfondie du sens chromatique;
- 3° les tests d'aptitude colorée.

Les tests de la première catégorie servent au dépistage et au diagnostic des diverses dyschromatopsies congénitales ou acquises. Leur maniement est en général assez simple et ne dure pas longtemps; ils n'exigent pas du sujet examiné des capacités intellectuelles particulières.

On sépare facilement et rapidement les individus à vue normale de ceux qui présentent des anomalies. Il faut ensuite un peu plus de temps et des moyens d'investigation plus perfectionnés pour prononcer le diagnostic proprement dit: de quelle anomalie s'agit-il et quelle est sa gravité?

Les tests d'étude approfondie du sens chromatique (deuxième catégorie) ne sont utilisés que dans les laboratoires voués à la recherche scientifique sur la vision colorée, aussi bien normale que pathologique.

Quant aux épreuves de la troisième catégorie, les tests dits d'aptitude colorée, elles peuvent être tout particulièrement utiles à l'orientation professionnelle. Elles permettent de sélectionner, parmi les individus normaux, ceux dont la perception chromatique est spécialement bonne. Elles permettent d'observer, dans les conditions réelles de l'activité professionnelle, le comportement des sujets atteints de dyschromatopsie mineure, et notamment la façon dont ils surmontent l'insuffisance de leur vision colorée en utilisant d'autres éléments sensoriels.

*Les tables pseudo-isochromatiques d'Ishihara, dont nous avons parlé tout à l'heure, appartiennent aux tests de la première catégorie. Certaines d'entre elles se présentent sous forme de planches où des chiffres sont figurés par des alignements de pastilles d'une certaine couleur. Ces chiffres sont noyés dans un semis de pastilles d'une autre couleur, ou d'une autre nuance de la même couleur. L'œil normal décèle immédiatement le chiffre sur le fond teinté différemment. Un œil dyschromate ne le trouve pas ou le trouve avec peine.*

D'autres planches ont la particularité curieuse de présenter une surface uniformément colorée à l'individu normal, alors que le dyschromate y discerne diverses figures.

Enfin un troisième groupe de planches ne comporte pas de chiffres, mais seulement des cheminements tortueux. Elles permettent l'examen optique du très jeune enfant, qui, ignorant les signes arithmétiques, peut cependant suivre du doigt ou avec un pinceau ces sortes de serpents.

Pour un premier dépistage, on se sert parfois aussi de *petits écheveaux de laine ou de soie*, que le sujet examiné doit trier et classer selon leurs teintes. Ce matériel est facile à réaliser et à employer, mais il ne fournit que des renseignements sommaires.

*Les tests d'assortiment de Farnsworth, en revanche, doivent être utilisés par des spécialistes et comportent des examens d'assez longue durée. Mais ils*

ont le mérite de fournir des renseignements précis et nombreux sur les déficits visuels des individus examinés, comme aussi de révéler ceux dont l'acuité chromatique est exceptionnelle.

Pour conclure ce chapitre sur le dépistage et le diagnostic des dyschromatopsies, il nous semble intéressant de signaler les travaux de deux chercheuses américaines, bien qu'ils débordent quelque peu notre sujet.

Nathalie Baraga et Marianne Frostig ont non seulement développé, mais sur certains points révolutionné la pédagogie des handicapés de la vue.

Selon ces spécialistes, les troubles visuels se produisent chez certains individus dès la sensation, c'est-à-dire dans l'œil même; et chez d'autres lors de la perception, de l'interprétation de l'image visuelle, mais cela dans le cerveau. Le premier cas relève de l'ophtalmologie au sens étroit du terme; le second relève plutôt d'un traitement «éducatif» spécifique. Dans ce domaine, la méthode dite Frostig (M<sup>me</sup> Frostig est psychologue à Los Angeles) jouit d'une réputation mondiale. La condition première de la réussite d'une telle rééducation réside bien évidemment dans un dépistage précoce au moyen de tests appropriés, dont ceux de la vision colorée.

### **L'orientation professionnelle des dyschromates**

A propos de dyschromatopsies, on s'étonnera peut-être de nous voir parler d'abord des adolescents, et ensuite seulement des écoliers. C'est que l'orientation professionnelle se préoccupe depuis longtemps des troubles de la vision colorée, alors que l'école publique ne s'en est guère inquiétée jusqu'ici. C'est donc l'expérience déjà riche des orienteurs qui peut être utile aux instituteurs, et non l'inverse.

La raison de ce fait est simple: *la dyschromatopsie est bien plus souvent gênante dans la profession qu'à l'école*. Songeons aux métiers qui exigent la lecture de signaux optiques (mécanicien de locomotive), ou la distinction des matières par leur coloration (laborantine), ou le souci d'harmonisation des teintes (vendeur dans un magasin de confection). Aussi l'examen de la perception colorée fut-il regardé très tôt comme nécessaire par les responsables de l'orientation professionnelle. La tendance est même, aujourd'hui, d'effectuer le dépistage sans attendre que se pose le problème du choix d'un métier.

Le Dr L. Zografos, assistant scientifique à l'Hôpital ophtalmologique de Lausanne, écrit à ce sujet: «Le dépistage et le diagnostic précoces des dyschromatopsies chez l'enfant sont indispensables si l'on veut éviter que des adolescents, déjà engagés dans une carrière qu'ils ont choisie, se trouvent dans l'obligation, le plus souvent d'une manière brutale, d'abandonner leur apprentissage simplement parce qu'on a réalisé qu'ils étaient atteints d'une dyschromatopsie méconnue jusqu'alors. On pourrait éviter ainsi ces situations dramatiques dans lesquelles peuvent se trouver des jeunes gens qui doivent quitter leur apprentissage et décider, souvent au prix de très grandes difficultés psychiques et matérielles, une nouvelle orientation professionnelle.»

La discrimination des couleurs joue dans l'exercice de certaines professions un rôle parfois plus grand que l'acuité visuelle elle-même. Tout le monde sait l'importance de la signalisation colorée dans l'aviation, la navigation, la circulation ferroviaire et routière. Mais il est d'autres activités économiques,

moins connues du public, qui font appel à l'aptitude chromatique pour leurs systèmes de sécurité. Dans un grand nombre de machines industrielles, le danger est annoncé par un signal optique coloré. Cela signifie qu'il existe des métiers absolument incompatibles avec quelques déficiences visuelles.

En Suisse, aucune disposition légale n'interdit certains postes aux dyschromates. Les administrations, les entreprises industrielles ou de transport (par exemple Swissair et CFF) fixent elles-mêmes leurs propres exigences pour l'admission des candidats.

Mais la sécurité n'entre pas seule en jeu; il faut aussi considérer le rendement du travail. Aussi, en orientation professionnelle, distingue-t-on:

- *les professions qui sont formellement interdites aux dyschromates*, essentiellement pour des raisons de sécurité;
- *celles qui leur sont simplement déconseillées*, parce qu'ils y éprouveront des difficultés dans le travail.

Les contre-indications dépendent évidemment de la nature et de l'acuité de la déficience. Si plus de 7 % de la population masculine présente une forme ou une autre de dyschromatopsie, un quart seulement des dyschromates sont atteints à un degré qui peut gêner dans l'exercice de telle ou telle profession. Seuls un dépistage et un diagnostic précis permettent de savoir dans chaque cas ce qui en est, et de conseiller judicieusement le jeune adolescent qui cherche sa voie. Il faut non seulement reconnaître la nature et la gravité de l'affection, mais encore l'aptitude du sujet à compenser, d'une façon ou d'une autre, le déficit de sa vision colorée.

La liste des métiers à interdire absolument aux dyschromates est assez facile à établir. Pour les métiers à déconseiller, on peut souvent hésiter.

De façon générale, la dyschromatopsie provoque plus de difficultés dans l'artisanat que dans la plupart des professions industrielles, plus spécialisées. Remarquons aussi que les conditions d'accès à un métier peuvent changer avec l'évolution de la technique. Ainsi en radio-électricité, le remplacement des jeux de fils colorés par les circuits imprimés.

Les orienteurs accordent une grande importance à certains facteurs psychiques du comportement (aptitudes intellectuelles, pouvoir de concentration, persévérance, discipline personnelle), ainsi qu'aux motivations plus ou moins raisonnables, plus ou moins fortes, qui poussent l'adolescent vers une profession déterminée plutôt que vers d'autres.

Ils demandent que le futur apprenti soit bien conscient de sa déficience visuelle, qu'il soit informé sur les limites de sa perception colorée et sur les mécanismes de compensation; et qu'il soit résolu à ne rien cacher de son infirmité, même bénigne, à ses maîtres d'apprentissage, ses employeurs et ses compagnons de travail.

Ce qui est essentiel, c'est que toutes les mesures (dépistage, diagnostic, information du sujet) soient prises assez tôt pour lui éviter ce véritable drame que peut constituer l'abandon d'une carrière où l'on s'est fourvoyé.

## **L'écolier dyschromate**

Il est temps d'aborder le problème de l'écolier dyschromate. Nous ne ferons guère que l'« aborder », d'ailleurs, car le terrain est encore presque inexploré. Ni



dans la littérature de l'ophtalmologie, ni dans celle de la psychopédagogie, nous n'avons trouvé d'œuvre traitant la question; tout au plus, çà et là, une allusion rapide aux difficultés scolaires possibles des enfants atteints de dyschromatopsies.

Notre propre enquête, sous la forme d'interviews de praticiens de la médecine et de l'enseignement, nous a valu un butin moins décevant, encore que limité. Les personnes interrogées ont toutes manifesté une certaine perplexité, pour conclure finalement que le problème n'était pas bien grave. « Il n'y a pas lieu de dramatiser; il doit exister des phénomènes de compensation... »

C'est probablement vrai. Il n'en reste pas moins que *le problème existe, puisque 8 % de la population infantine est atteint d'une déficience de la vision colorée*. Même si l'on admet avec les spécialistes que les trois quarts des cas sont bénins, il reste un 2 % d'écoliers dont la vue s'accorde mal avec certaines méthodes d'enseignement. Quant à la compensation fonctionnelle, elle existe sans doute plus ou moins, mais son efficacité dépend de divers facteurs internes ou externes (intelligence de l'enfant, précautions pédagogiques du maître) qu'il serait bon d'étudier plus à fond. Nous pensons en particulier qu'on a dû assez souvent attribuer à des causes inexactes des comportements enfantins dont la vraie raison était la déficience visuelle.

La plupart des instituteurs et institutrices que nous avons interrogés prétendent n'avoir jamais rencontré de daltoniens dans leurs classes. En revanche, ils reconnaissent avoir vu souvent de jeunes élèves inattentifs, « brusquement agités sans motif explicable » (nous citons textuellement cette formule que nous avons entendue plusieurs fois), et étrangement irréguliers dans leurs réussites scolaires. Quelques-uns d'entre eux étaient-ils dyschromates? Leurs maîtres se le demandent maintenant.

D'autres instituteurs – une minorité – ont fini par reconnaître le trouble visuel de tels de leurs élèves, soit pour en avoir été informés, soit pour l'avoir découvert fortuitement. « Mais, disent-ils en substance, nous n'avons pas su en comprendre les conséquences. Nous avons reproché à l'enfant son manque d'attention, sa mauvaise volonté, sa négligence. Nous avons quelquefois aussi, probablement, attribué des échecs et des comportements insolites à une déficience intellectuelle ou à une fatigabilité anormale, ou bien encore à une mauvaise correspondance entre la perception et l'expression verbale – alors que la vraie cause des difficultés se situait ailleurs. »

Un fait nouveau a attiré l'attention d'une partie au moins du corps enseignant sur ce problème. C'est *l'introduction de la « mathématique moderne » dans le programme des études*, avec l'emploi d'un matériel didactique où la couleur joue un rôle considérable.

Ajoutons que les méthodes nouvelles d'enseignement de la grammaire font aussi appel à la vision colorée; et que d'une façon générale la pédagogie utilise la couleur beaucoup plus aujourd'hui que jadis, où la photo – et plus tard le film – n'existait qu'en noir et blanc, sans même parler des temps lointains où l'illustration était quasi absente de l'école.

Voyons de plus près le problème que peuvent représenter, pour certains dyschromates, *les classeurs romands de mathématique*.

Les fiches de l'élève font souvent appel à la perception colorée, surtout dans les classeurs des trois premières années. La nécessité de distinguer sans hésitation le rouge, le vert, le jaune, le bleu et le noir s'impose tout

spécialement dans les «avenues» Ensembles et relations (ER) et Numération (NU); un peu moins dans les «avenues» Opérations (OP) et Découverte de l'espace (DE).

Dans les deux premiers classeurs, les couleurs sont toujours vives; elles le sont parfois un peu moins sur les fiches de la troisième année.

Ces dernières présentent aussi d'autres caractéristiques: les tracés y sont souvent plus fins, les figures plus petites; exceptionnelle dans le deuxième classeur (DE 22), la surface grise est fréquente en troisième année sur les fiches DE.

Dans quelle mesure ces faits sont-ils une gêne pour le dyschromate? Seule une enquête étendue et systématique pourrait nous l'apprendre. Nous nous bornerons à quelques constatations assez simples.

Pour un œil atteint de dyschromatopsie grave, comportant la confusion totale de deux teintes, beaucoup de fiches présentent des difficultés insurmontables. L'absence de la perception des ondes rouges, par exemple (anomalie de Dalton), plonge le sujet dans un «monde vert» où même les objets verts deviennent parfois indiscernables. Dans d'autres cas, les couleurs différentes sont perçues comme de simples nuances différentes du gris; le sujet peut alors résoudre les épreuves, mais au prix d'un effort de concentration accru, donc de fatigue supplémentaire.

On se rendra facilement compte des obstacles que rencontre le dyschromate en regardant une image à travers un filtre coloré. Que l'on essaye, par exemple, d'utiliser la fiche mathématique de troisième année NU 30 en portant en guise de lunettes un verre rouge; on sera édifié!

Le Dr Zografos, que nous avons déjà cité, ne croit pas que la plupart des dyschromatopsies puissent perturber véritablement la vie scolaire d'un enfant. Seuls quelques individus atteints de déficits graves auraient besoin d'un enseignement spécialisé. La majorité des dyschromates, surtout s'ils sont intelligents, surmontent assez facilement leur handicap, on ne sait d'ailleurs pas exactement de quelle manière. Des paramètres autres que la «chromacité» – par exemple la saturation colorée et surtout la brillance relative des teintes – jouent certainement un rôle dans ce processus.

Cependant, même chez les dyschromates légers et adaptés, le problème de l'orientation professionnelle demeure chose très délicate. Toujours selon le Dr Zografos, il ne peut être résolu de manière satisfaisante que si le premier dépistage est complété par des investigations plus poussées et par un véritable diagnostic scientifique.

### **Recherches à faire, précautions à prendre**

Si limitée que soit l'enquête que nous avons menée, elle nous permet d'en tirer quelques conclusions que nous aimerions donner pour clore cet exposé.

Les troubles de la perception colorée chez l'écolier appellent, de la part de tous les éducateurs (ce terme doit être pris ici dans son acception la plus large, et il désigne également les parents!), une attention persévérante dès le jeune âge; ce qui suppose un minimum d'information sur le problème.

Mieux connaître celui-ci, ce n'est pas voir des dyschromatopsies partout et leur imputer toutes les fatigues anormales, toutes les instabilités inexpliquées, tous les déficits de l'activité intellectuelle. C'est tout bonnement savoir que certaines manifestations du comportement enfantin peuvent être dues à un défaut de la perception chromatique.

M<sup>me</sup> Frostig, dont il a été question plus haut, prétend que, parmi les enfants que l'on conduit à ses consultations psychologiques, 80 % souffrent d'un trouble visuel. Bien entendu, ces 80 % englobent toutes les anomalies possibles et non seulement les dyschromatopsies. Mais nous citons ce témoignage parce qu'il parle en faveur d'*une information plus complète et plus scientifique du corps enseignant* et des autorités scolaires sur le sujet des troubles visuels en général, des troubles de la vision colorée en particulier. On peut même se demander si cette information meilleure ne devrait pas s'étendre aux infirmières de santé publique, aux orienteurs professionnels, voire aux logopédistes, aux psychologues et aux médecins scolaires.

A noter que les troubles de l'ouïe peuvent avoir les mêmes effets fâcheux que les difficultés visuelles sur la vie de l'écolier. En présence de ces deux ordres d'infirmités sensorielles, les membres du corps enseignant courent le même risque d'attribuer faussement des défaillances scolaires à un déficit de l'intelligence ou à une inaptitude langagière (c'est-à-dire à un manque de correspondance entre la perception et son expression verbale).

Au cours de notre enquête, nous avons entendu à plusieurs reprises exprimer *différents vœux*.

Ainsi le professeur Ed. Juillard, médecin pour la jeunesse au Service vaudois de la santé publique, pense que l'aspect génétique de la dyschromatopsie pourrait être un intéressant sujet de thèse pour un jeune médecin; mais surtout – et cela nous touche plus directement – il aimerait voir quelqu'un rassembler la documentation récoltée au cours des années par les infirmières de santé publique, et chercher ce que sont devenus, dans la vie post-scolaire, les dyschromates dépistés à l'école.

Le Dr Zografos propose quant à lui une étude de longue durée, effectuée en collaboration par l'ophtalmologue, le psychologue et le praticien de l'école.

Il s'agirait d'abord d'établir en commun un questionnaire-test à l'usage des membres du corps enseignant. Au cours de leur scolarité, les enfants seraient soumis plusieurs fois par leur maître à des épreuves spécifiques. Les renseignements cliniques ainsi obtenus, analysés par une équipe de spécialistes, offriraient divers avantages: ils permettraient de précieuses statistiques médicales; ils favoriseraient la compréhension des problèmes posés par l'enfant dyschromate et contribueraient à leur résolution (prise de conscience de son infirmité par le sujet, choix d'une éventuelle thérapie, orientation professionnelle faite dans les conditions les plus favorables).

Enfin, toujours d'après le Dr Zografos, seule une enquête menée avec une rigueur scientifique nous apprendrait quelles fiches de mathématique moderne offrent des difficultés aux dyschromates, et pour quelles catégories de dyschromates ces difficultés sont particulièrement graves.

Une telle collaboration pluridisciplinaire n'est pas utopique. Mais en attendant les bienfaits de son hypothétique réalisation, n'y a-t-il pas, dans l'emploi du fichier mathématique romand, *quelques précautions et quelques mesures* que l'on pourrait prendre *dans l'immédiat*?

Soulignons, une fois encore, la nécessité absolue de la vigilance. Les erreurs

que l'enfant commet dans l'usage de son classeur sont souvent, chez le dyschromate dépitiste, un effet de son infirmité, qui doit inciter l'instituteur à une sollicitude particulière. Chez l'élève non encore reconnu comme dyschromate, elles sont un premier indice qui doit donner l'éveil.

Que faire quand il s'avère qu'un enfant souffre d'un trouble de la perception colorée ? Devons-nous envisager d'ores et déjà (nous entendons par là avant même les résultats d'une éventuelle expérience scientifique du type préconisé par le Dr Zografos) la modification de quelques fiches du classeur romand ?

Dans les écoles spécialisées pour handicapés de la vue, on facilite le travail des élèves dyschromates en dessinant sur chaque objet coloré un petit symbole, selon le code suivant : un carré pour le vert, un cercle pour le rouge, un triangle pour le jaune, une croix pour le bleu. Remarquons que les trois premières de ces associations forme-couleur sont empruntées aux signaux lumineux de la route, qui ont été conçus précisément de manière que les daltoniens puissent les identifier par leur forme seule (ce n'est plus le cas partout).

Ces signes distinctifs supplémentaires sous forme de figures géométriques donnent entière satisfaction aux malvoyants. Mais il serait absurde, sous prétexte que nos classes primaires accueillent parfois des daltoniens, de généraliser le procédé et de surcharger de symboles toutes les fiches mathématiques, au risque de troubler des élèves normaux. Il suffit que le signe complémentaire soit ajouté par la main du maître chaque fois que la nécessité s'en fait sentir.

On peut aussi se demander si le choix du vert, du rouge, du jaune et du bleu, couleurs prépondérantes dans les classeurs, a été une option heureuse, ou si l'on aurait dû avoir recours à des teintes qui offrent moins de difficultés aux dyschromates des divers types. Nous pensons personnellement que les quatre couleurs choisies ont au moins l'avantage d'être vives et agréables et d'offrir des possibilités de brillance.

Faut-il en choisir d'autres ? Faut-il employer moins de rouge et de vert, davantage de jaune et de noir ? Faut-il recourir à des bruns rougeâtres, à des gris bleuâtres ? Peut-être ; mais seulement avec la certitude que la nouvelle gamme présenterait moins d'inconvénients que la gamme actuelle pour l'ensemble des écoliers. Une fois de plus, il faut constater que seule une recherche systématique permettrait de répondre à toutes les questions.

C'est dire qu'il y a encore du pain sur la planche, alors même que, par comparaison avec le passé, nous vivons une époque où la pédagogie sait mieux respecter l'individu-enfant, toujours unique dans sa complexité.

VIOLETTE GIDDEY

*inspectrice des classes de développement  
du canton de Vaud*

*Violette Giddey fit ses études à l'Ecole normale de Lausanne, où elle obtint en 1941 le brevet d'institutrice primaire et celui de maîtresse pour les classes de développement. Elle enseigna d'abord à Leysin, puis à Lausanne. En 1953, elle fut appelée à l'Ecole normale de Lausanne comme maîtresse de la classe spéciale d'application, poste qu'elle occupa pendant dix ans. Devenue inspectrice scolaire cantonale, elle continua cependant à collaborer à la formation des candidats au brevet pour l'enseignement dans les classes de développement. Pendant plusieurs années, elle enseigna aussi l'histoire des doctrines pédagogiques à l'ensemble des futurs instituteurs vaudois. Elle quitta ses fonctions d'inspectrice des classes de développement le 31 décembre 1978.*