



Le biofeedback : une aide technique supplémentaire à la prise en charge psychomotrice

P. Abeilhou*, J. Corraze**

* Psychomotricienne – patricia.abailhou@libertysurf.fr

** Professeur honoraire des universités

Lors de l'utilisation d'une thérapeutique il convient de préciser son but, les moyens qu'elle utilise et ses limites. Dans les thérapies psychomotrices on se trouve face à une hétérogénéité qui exige ce type de précision (Corraze, 2010). La thérapie que nous envisageons a pour cible le symptôme, elle utilise une mise en place d'un milieu artificiel qui va exiger du sujet qui en accepte le principe, l'apprentissage d'une réponse adaptée. Cet apprentissage par conditionnement opérant ce fait par la voie de la conscience mais son principe lui échappe. L'apprentissage aboutira à une capacité de contrôle par le sujet sur des processus qui jusqu'alors lui échappaient. L'évaluation du résultat portera sur le degré de réduction du symptôme. Au-delà de la simple réduction du symptôme on sait que le bénéficiaire voit une augmentation de l'estime de soi due à l'acquisition de sa capacité de contrôle. Cette dernière constatation permet d'envisager une composante cognitive dans les mécanismes du biofeedback (Holroyd *et al.*, 1984).

Le Bio-feed-back (BFB) a fait son apparition en tant que procédé thérapeutique depuis une quarantaine d'années. Dans la préface du livre de Remond et Blanchard-Remond (1994), Pierre Flor Henry évoquait le peu d'intérêt des français pour la recherche et les applications de cet outil précieux pour les thérapeutes que constitue le BFB.

Dans cet exposé, nous montrerons différentes modalités et applications du biofeedback pou-

vant intéresser les psychomotriciens. Pour illustrer l'évolution classique de l'apprentissage de la relaxation, nous prendrons l'exemple d'une patiente adulte. Puis nous exposerons 4 cas d'enfants présentant une comorbidité trouble de l'attention/trouble anxieux, pour lesquels nous avons été amenés à introduire le biofeedback dans la prise en charge psychomotrice.

DÉFINITION DU BIOFEEDBACK (BFB)

Remond et Blanchard-Remond (1994) donnaient l'exemple suivant pour définir le BFB : « quand vous vous regardez dans un miroir vous faites de la rétroaction biologique ». Cet exemple intéresse au premier plan le psychomotricien utilisateur habituel du miroir pour rééduquer la posture, le schéma corporel et d'autres troubles psychomoteurs.

Le terme de biofeedback ou rétroaction biologique désigne un procédé qui permet d'enregistrer un signal physiologique donné et de le restituer au sujet, sous forme visuelle ou auditive. En réglant la sensibilité de l'appareil, le signal peut être amplifié et devient ainsi plus perceptible par le sujet.

Le sujet ainsi renseigné prend conscience de son état mais aussi de sa capacité à le contrôler. Il semblerait, qu'aujourd'hui encore, on perde du temps à vouloir prouver, en laboratoire, l'utilité de cette technique.

Les principes

L'application du BFB s'appuie sur 2 principes :

- les théories de la cybernétique dont le principe fondamental repose sur le fait qu'une variable ne peut être contrôlée seulement si une information sur celle-ci est accessible à celui qui veut agir dessus. Pour cela, le BFB a recours à des appareils, plus ou moins complexes permettant :

- d'une part de capter un processus physiologique donné dont l'individu n'est habituellement pas conscient,

- d'autre part de lui fournir instantanément et avec une grande précision une information sur ce processus et ses variations dans le temps ;

- mais aussi celles de l'apprentissage qui s'intéressent aux changements durables d'un comportement produit par des contingences environnementales. S'inspirant de ces théories, le biofeedback est un moyen de renforcer le sentiment d'efficacité personnelle du sujet et ses capacités à se contrôler.

Ces 2 conditions étant réunies, (mesure et information), le sujet va pouvoir apprendre à exercer progressivement un contrôle volontaire sur ce processus physiologique.

Les applications

Dans les années 60 Kamiya s'intéressa au phénomène interne de perception de certains états du cerveau. Il découvrit qu'avec un feedback EEG, un sujet pouvait apprendre à faire la différence entre des états mentaux à dominante Alpha ou à dominante Bêta et qu'il pouvait secondairement « apprendre » à produire ces états Alpha et Bêta à la demande (Kamiya, 1969 ; Serman & Friar, 1972 ; Serman, 2000).

Lubar *et al.* (1995). suggèrent que l'on peut augmenter les capacités d'attention en supprimant ou diminuant dans l'activité corticale la partie correspondant à l'activité thêta et en augmentant en parallèle l'activité bêta. C'est la naissance et le développement du neurofeedback.

En évaluant l'activité cérébrale (sommeil, concentration, vigilance) en fonction de la fréquence des champs électriques émis par le cerveau (ondes alpha, bêta, thêta, delta) l'EEG peut aider à traiter les troubles de l'attention et l'hyperactivité motrice (Evans & Abarbanel,

1999 ; Xu, Reid & Steckelberg, 2002).

En apprenant à analyser ce que l'on ressent, on réussit progressivement à agir sur son corps et à corriger d'autres systèmes biologiques défectueux. Par exemple, en mesurant avec un EMG (électromyogramme) les réactions d'un muscle, on apprend au patient à rééduquer ou à renforcer ce muscle. De même, on peut apprendre à maîtriser ses émotions grâce à un GSR (réponse électrodermale de la peau).

Ces applications peuvent ainsi intéresser de nombreux thérapeutes, du kinésithérapeute au psychomotricien.

L'efficacité du BFB a d'abord été démontrée dans le traitement :

- des céphalées de tension
- de certaines douleurs chroniques
- de la maladie de Raynaud
- des migraines vasculaires
- de l'hypertension artérielle essentielle
- de certaines arythmies cardiaques
- des troubles gastro-intestinaux

Le maniement des appareillages s'est nettement amélioré. Les indications et les utilisations se sont également diversifiées, mais ne seront citées ici uniquement celles qui peuvent nous intéresser dans notre pratique professionnelle.

BFB ET THÉORIE DES APPRENTISSAGES

L'utilisation du BFB met en application 3 concepts de référence développés dans l'approche cognitivo-comportementale (Légeron, 1997 ; Mihaescu, Séchaud & Delsignore, 1998) : le conditionnement opérant, la technique d'autocontrôle et la résolution de problème qui en découlent.

Dans le conditionnement opérant l'organisme opère sur l'environnement. Ce sont les conséquences de son action qui vont le conduire à modifier son comportement.

Si les conséquences sont positives, la fréquence d'apparition du comportement va augmenter. Si elles sont négatives, la fréquence d'apparition va diminuer. La notion de renforcement qui en découle ne peut être utilisée sans évoquer la notion de motivation.

Quel que soit l'exercice proposé, très souvent, la confusion est faite entre un manque de motivation et un faible sentiment d'efficacité personnelle.

Prenons l'exemple de l'apprentissage de la relaxation (Corraze, 2009). Pour apprendre, il faut s'entraîner. Mais pour poursuivre cet entraînement, plus ou moins contraignant, il faut être sûr que l'effort fourni est « rentable ». C'est la raison pour laquelle, la pratique individuelle à la relaxation est souvent interrompue. Parfois le sujet ne ressent rien de particulier ou bien la sensation peut même être désagréable. Il n'est pas sûr de faire la relaxation correctement et pense que la relaxation ne marche pas pour lui. Rapidement il abandonne l'apprentissage.

En observant en continu, avec une sensibilité suffisante pour que les changements intervenant immédiatement soient repérés, le sujet est rassuré sur ses compétences, sa motivation est renforcée.

Enfin, la motivation de l'individu pour changer doit être suffisante. Les avantages secondaires du trouble sont à prendre en compte. Ils peuvent expliquer le manque d'adhésion du sujet à la prise en charge.

Enfin, au fur et à mesure des séances, le BFB permet d'évaluer si les stratégies proposées par le thérapeute et/ou celles mises en places par le sujet lui-même pour améliorer la détente ou adapter le protocole à la situation sont efficaces.

BIOFEEDBACK ET RELAXATION

Des études menées en thérapies cognitivo-comportementales, ont souligné l'intérêt de la relaxation « comportementale » uniquement ciblée sur le contrôle de la réponse physiologique sans nécessairement obtenir « des états de conscience altérés ».

Description d'une séance type

Un capteur de la réponse électrodermale (GSR), placé au contact des doigts transmet des données moyennées, à un ordinateur équipé d'un logiciel spécialisé dans le traitement de ces informations physiologiques. Cet

équipement permet la visualisation en temps réel des données mesurées par les capteurs, diverses animations et le traitement des données, au travers d'écrans et de scénarios modulables pour une large variété d'applications.

Le GSR mesure avec beaucoup de précision les variations de la conductivité de la peau en relation avec l'état émotionnel ou le stress. Les signaux mesurés sont convertis sous différentes modalités de feedback (visuels ou auditifs).

Ainsi, le biofeedback informe le thérapeute et le patient sur ce qui se passe lorsque celui-ci se met en état de relaxation. L'entretien avec le sujet fournit un complément d'information par l'analyse des perceptions du sujet et de ses attentes. Il permet d'objectiver les manifestations physiologiques en réponse à différents stimuli internes (pensées parasites, interprétations des sensations, ...) et externes (consignes du protocole de relaxation, bruits divers, ...). Il renseigne aussi sur les difficultés de concentration, mémorisation des consignes, l'émotivité et les capacités d'autocontrôle.

Exemple d'apprentissage de la relaxation avec BFB : le cas de Mme M.

Mme M. connaît la relaxation. Elle a été sensibilisée à la technique en pratiquant la sophrologie et le yoga. Mais cela ne suffit pas pour l'aider à gérer son problème de sommeil qui perdure depuis l'enfance.

Elle attend de la relaxation un moyen de se passer des anxiolytiques et autres traitements. La technique de relaxation proposée et les modalités d'utilisation du biofeedback sont déterminées par les objectifs visés.

L'apprentissage de la relaxation se déroule en plusieurs étapes comme suit.

Premières séances de relaxation guidées (Training Autogène de Schultz)

La séance débute par le recueil d'informations concernant ce qui motive Mme M à apprendre la relaxation et quelles sont ses attentes. Il lui est demandé de décrire comment se manifeste le stress, l'anxiété physiologiquement et psychologiquement

Après une explication des mécanismes de la relaxation et la présentation du protocole de

relaxation et du BFB, nous passons ensuite à la séance guidée de relaxation (Training Auto-gène de Schultz) qui dure environ 10 mn. Les capteurs sont placés pour l'enregistrement des variations de la conductivité de la peau. Les marqueurs (traits en pointillés sur la figure) signalent les différents bruits externes repérés pendant la séance (changements de consignes, téléphone, changements de position de la patiente, bâillements...). Les premiers et derniers traits correspondent à la fermeture et l'ouverture des yeux c'est à dire le début et la fin de la relaxation (figure 1).

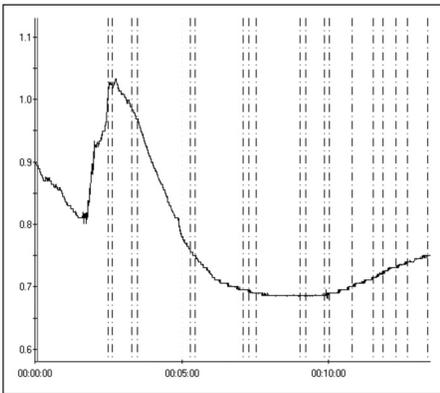


Figure 1 : 1^{re} séance guidée

Dans l'analyse des résultats, nous ne détaillerons pas tous les renseignements fournis à la fois par la courbe et les explications de Mme M. Mais sans être expert, on peut cependant constater que la courbe évolue bien dans le sens souhaité. La conductivité de la peau en lien avec le niveau de tension interne, de stress ou d'émotion, a bien diminué. Mme M. reconnaît s'être bien détendue. L'évolution de l'état de relaxation pendant la séance puis la confrontation avec ce que s'est dit (cognitions), a fait (comportement) et a ressenti (émotions) Mme M. montrent qu'elle semble très réceptive à la technique proposée.

La séance se termine par la définition des modalités de l'entraînement à la relaxation jusqu'à la prochaine séance (quand, comment, où, à quelle fréquence, quels objectifs,...). Un protocole écrit reprenant les étapes et les consignes est donné.

Séances suivantes de relaxation guidée

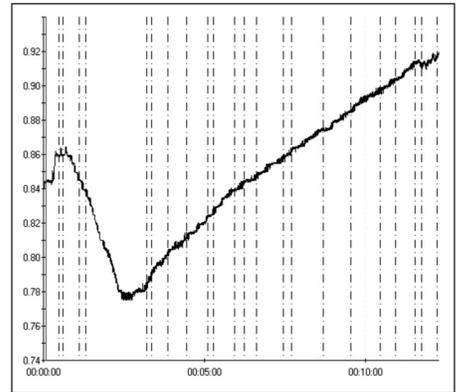


Figure 2 : 2^e séance guidée

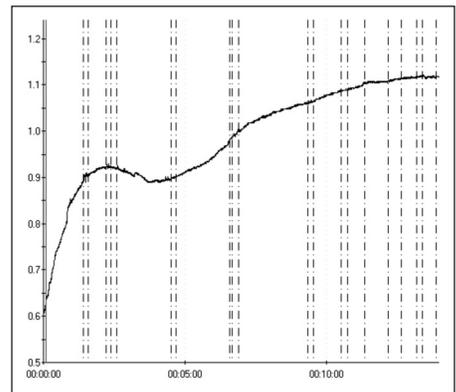


Figure 3 : 3^e séance guidée

Aux 2^e et 3^e séances, la courbe a tendance à évoluer en sens inverse. Ce qui est fréquemment observé. En effet, Mme M. ne se laisse pas simplement guider mais est en attente de résultat. Elle souhaite retrouver les mêmes sensations que lors de la 1^{re} séance et « prouver » qu'elle s'est bien entraînée à la relaxation pendant la semaine. La forme des variations ne signale pas des émotions mais simplement une augmentation de la vigilance.

A la 4^e séance (figure 4), M^{me} M se détend bien, ce qu'elle confirme par sa propre perception des ressentis. Mme M. dit qu'elle ne se concentre plus uniquement sur la consigne verbale mais qu'elle reste à l'écoute de la sensation, qu'elle « y plonge dedans ». Elle est très accessible au protocole, a bien compris les mécanismes.

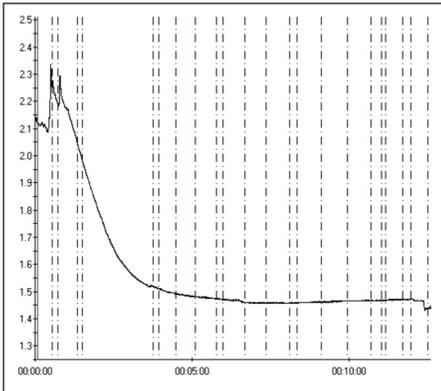


Figure 4 : 4^e séance guidée

4 séances de relaxation guidée, à 1 semaine d'intervalle chacune ont été nécessaires mais suffisantes pour évaluer l'évolution de l'apprentissage et la maîtrise de la relaxation.

La recherche commune de solutions à la fois cognitives et comportementales alternatives, adaptées, pour améliorer progressivement la détente a été efficace.

Les courbes des séances suivantes guidées proposées occasionnellement seront pratiquement similaires. Mme M. est en demande de faire une relaxation non guidée afin de vérifier si comme elle le perçoit lorsqu'elle la fait à la maison, elle est capable de se détendre.

Séances de relaxation « autonome »

Mme M. n'est pas guidée. Elle suit les étapes du protocole en se répétant en « voix off » les consignes. Les marqueurs se limitent donc à ce qui peut être observé de l'extérieur (ouverture et fermeture des yeux, respirations profondes en début et fin de relaxation, bruits externes divers (porte, voitures...)).

Le niveau de conductivité a baissé au début puis s'est stabilisé. Mme M. reconnaît qu'elle s'est un peu détendue mais se sachant observée, elle avait peur de ne pas bien faire (figure 5).

Les courbes des dernières séances se ressemblent. La conductivité baisse rapidement dès le début puis plus lentement, sans grosses irrégularités. A l'ouverture des yeux, le niveau de détente est maintenu (figures 6 et 7).

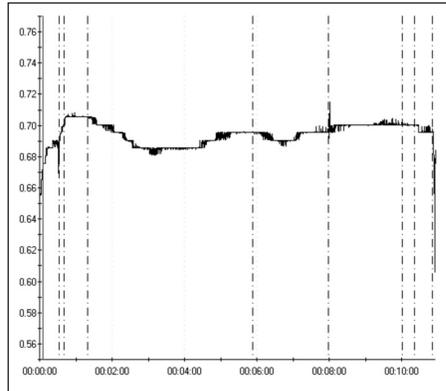


Figure 5 : 1^{re} séance seule

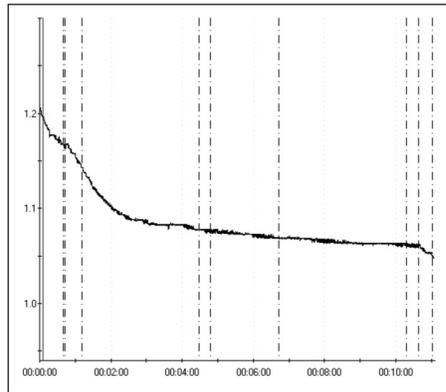


Figure 6 : 5^e séance seule

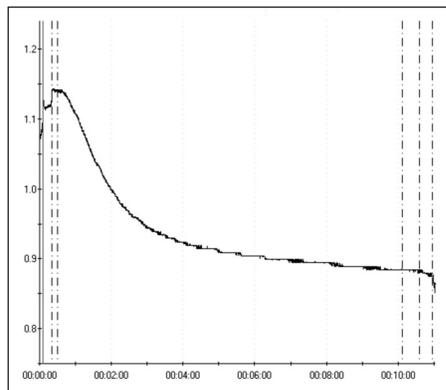


Figure 7 : 10^e consultation, 6^e séance seule

Mme M. a compris l'approche tridimensionnelle pour tendre vers l'état de relaxation : cognitive (faire abstraction des pensées parasites), com-

portementale (je fais quelque chose de précis, je suis à l'écoute des sensations) et émotionnelle (je suis calme, mon cœur bat calmement).

Les entretiens confirment aussi l'habileté de Mme M à utiliser la relaxation pour gérer le stress, l'anxiété, les émotions au quotidien.

L'approche cognitivo-comportementale menée simultanément pour atténuer les troubles du sommeil a été bénéfique. Elle a nettement diminué le traitement pour ne garder que des doses « homéopathiques ».

BFB ET TROUBLES PSYCHOMOTEURS

Dans les 4 cas qui vont suivre, l'idée d'utiliser le BFB GSR avait un double objectif : proposer un apprentissage de la relaxation pour mieux gérer le stress, l'anxiété mais aussi, par le biais du mono-idéisme, entraîner les sujets à se concentrer, à focaliser l'attention sur une consigne, ne pas se laisser distraire par des pensées parasites ou des bruits externes.

Nous verrons, selon les cas, que l'évolution et les résultats ont été très différents.

Bastien

Bastien est un adolescent de 15 ans, il est en seconde. La prise en charge en psychomotricité fait suite à l'expertise du neuropsychiatre, dans le cadre de séquelles d'un traumatisme crânien consécutif à un accident de cheval.

L'examen a mis en évidence un trouble de l'attention et de la concentration, des acouphènes à type de sifflements intermittents de l'oreille droite qui n'étaient pas présents avant l'accident. Le bilan psychomoteur confirme le trouble de l'attention.

L'apprentissage de la relaxation (Training Autogène de Schultz) avec enregistrements par BFB est progressivement introduit dans la prise en charge psychomotrice.

Bastien est un jeune adolescent qui s'implique rapidement dans le travail demandé.

Séances guidées

Durant la 1^{re} séance guidée (TAS réduit), Bastien se concentre sur les consignes, la conductivité augmente en même temps que sa vigilance (figure 8).

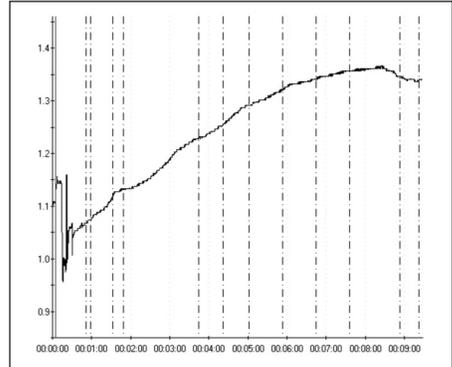


Figure 8 : Bastien, 1^{re} séance guidée

Au cours de la 2^e séance guidée, Bastien reste à l'écoute des consignes et des sensations, sans chercher à atteindre un niveau en particulier (figure 9).

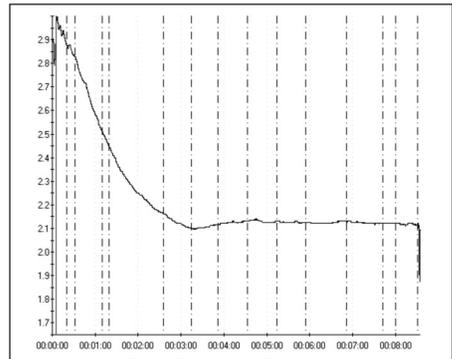


Figure 9 : Bastien, 2^e séance guidée

Séances autonomes

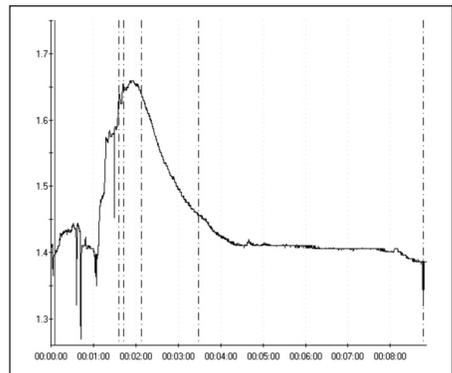


Figure 10 : Bastien, seul

Durant cette 1^{re} séance, seule la détente est bonne (figure 10).

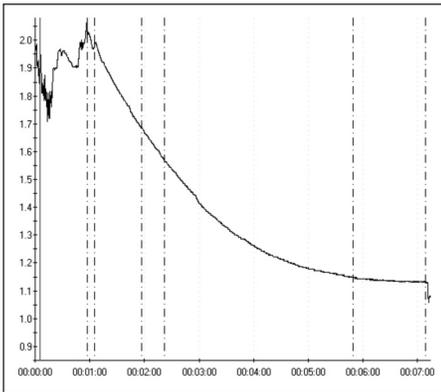


Figure 11 : Bastien, seul

A la séance suivante, la maîtrise est confirmée (figure 11). Une 2^e séance le même jour, guidée celle-là, n'est pas meilleure que celle réalisée seul (figure 12).

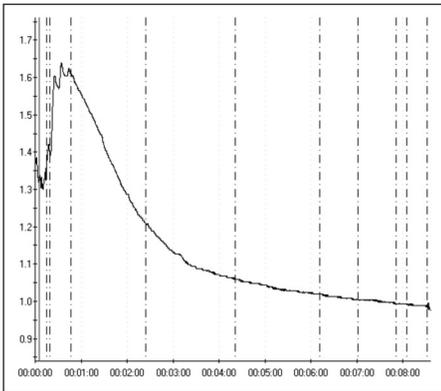


Figure 12 : Bastien, séance guidée

L'entretien et l'analyse commune des courbes révèlent les qualités de réflexion de ce jeune adolescent sensible volontaire, qui veut se donner les moyens de s'en sortir.

Laura

Laura est une adolescente de 13 ans, en classe de 3^e. Elle est suivie en psychomotricité pour un Trouble Déficitaire de l'Attention avec impulsivité. Un PAI et des aménagements scolaires ont été mis en place avec, entre autres, un tiers temps et un soutien par rapport au

trouble de l'attention. Laura est une adolescente volontaire, enjouée qui s'est toujours bien impliquée dans la prise en charge. Elle comprend bien les techniques et fait des efforts pour les utiliser. Mais cela lui demande beaucoup d'énergie.

Elle a besoin d'être encouragée et abandonne rapidement dès qu'elle est face à une difficulté. Elle manque de confiance en elle.

Un des premiers axes de travail a été le déficit attentionnel et les techniques de gestion de l'impulsivité (Corraze & Albaret, 1996 ; Revol & Brun, 2010). Le bilan d'évolution montre des progrès dans les domaines travaillés mais la maman pointe l'anxiété de Laura, ses difficultés d'endormissement en période d'examen ou de compétition de volley (sport qu'elle pratique à un haut niveau).

En accord avec Laura, nous introduisons un temps de relaxation dans les séances de psychomotricité. La technique proposée est le Training Autogène de Schultz. L'apprentissage se fait étape par étape en rajoutant une consigne à chaque séance.

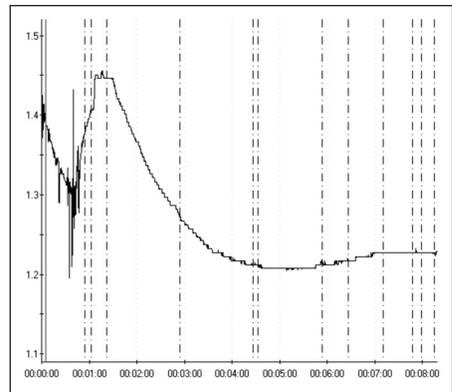


Figure 13 : Laura, 6^e séance guidée

Dès les 1^{res} séances Laura se détend bien lorsqu'elle est guidée. La détente est de plus en plus profonde au fur et à mesure que nous rajoutons une consigne. (figure 13).

A la 7^e séance (figure 14), Laura souhaite garder les yeux ouverts pendant la séance guidée. Elle gigote sur le fauteuil. Les marqueurs signalent ses changements de positions et les manipulations des capteurs.

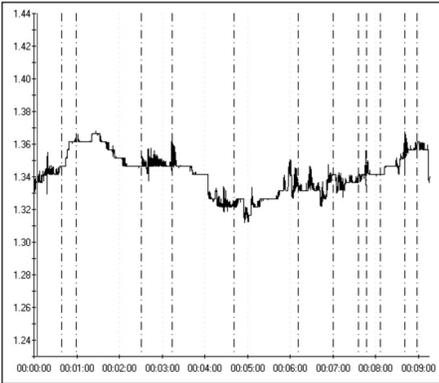


Figure 14 : Laura, 7^e séance guidée

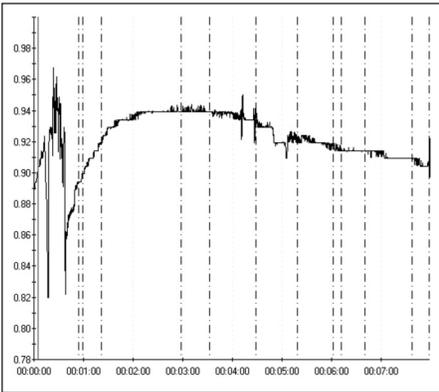


Figure 15 : Laura, 8^e séance

Laura accepte de fermer les yeux. Malgré les nombreux bruits parasites venant de la salle d'attente Laura arrive à se concentrer sur le protocole et à amorcer une détente (figure 15).

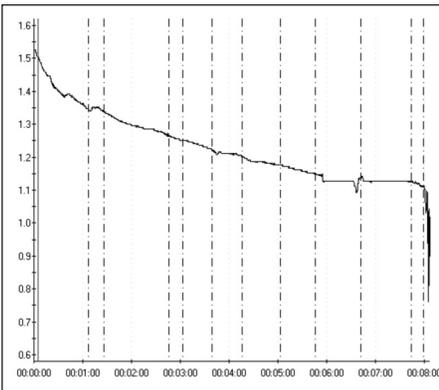


Figure 16 : Laura, 9^e séance

Guidée, Laura arrive à se détendre mais elle n'est pas encore intéressée pour faire la relaxation seule. Nous continuons donc à faire des séances guidées, de temps en temps, lorsqu'elle se sent trop stressée (figure 16).

Julie

Julie est une enfant de 9 ans ½, en CM1. Elle présente un trouble des acquisitions de la coordination associé à un trouble déficitaire de l'attention. Elle présente aussi une impulsivité liée à une forte anxiété de performance. Elle manque de confiance en elle. Elle préfère éviter les situations où elle pourrait être en difficulté. Les troubles praxiques et l'impulsivité sont les premiers axes de travail de la prise en charge psychomotrice.

La rencontre avec le biofeedback se fait de manière très fortuite. Julie est une enfant très curieuse. Lorsqu'elle voit l'appareil de biofeedback installé sur le bureau, elle pose des questions sur son utilisation et tout naturellement demande à l'essayer.

Pour justifier sa demande elle avance aussi des peurs, des inquiétudes qui réapparaissent le soir, au moment de l'endormissement.

Nous lui proposons une petite séance de 5 mn maximum avec un protocole court (respirations profondes + inventaire des points d'appuis + respirations profondes).

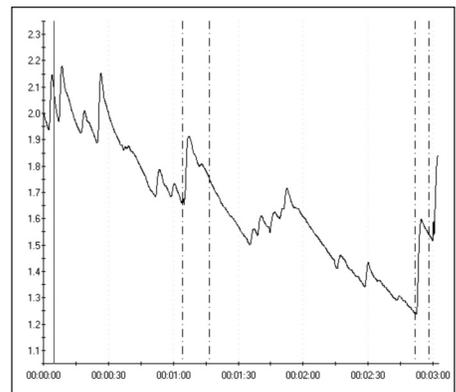


Figure 17 : Julie, essai 1, séance guidée

La descente de la courbe est très irrégulière (figure 17). Les respirations sont trop rapides, saccadées. Julie ouvre souvent les yeux pour vérifier sa performance sur la courbe. Cepen-

dant le résultat au final va bien dans le sens attendu.

Après avoir analysé ensemble la courbe et précisé comment s'y prendre pour l'améliorer Julie demande à essayer à nouveau (figure 18).

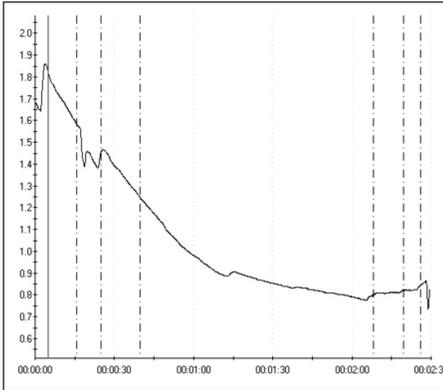


Figure 18 : Julie, essai 2, séance guidée

Aux séances suivantes, Julie demande de refaire un peu de relaxation (figure 19).

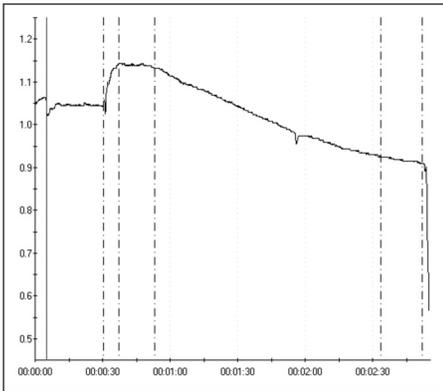


Figure 19 : Julie, 2^e séance guidée

Pour lui laisser la possibilité d'aller plus loin dans la détente nous rajoutons progressivement des consignes au protocole initial. Julie semble bien y adhérer (figure 20).

Elle est plus calme, plus à l'écoute lorsque nous passons aux activités suivantes.

Lorsqu'il lui est demandé si l'appareil l'aide Julie répond que grâce à lui elle a compris qu'elle allait trop vite. « La nuit suivante j'ai es-

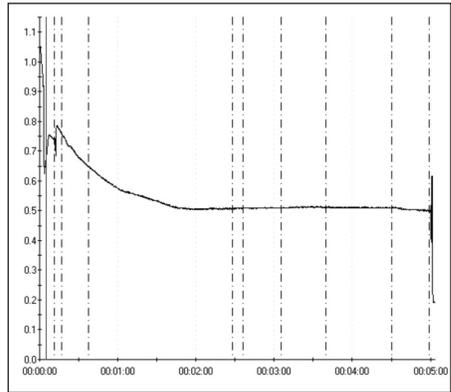


Figure 20 : Julie, 3^e séance guidée

sayé d'aller moins vite mais je ne sais pas si j'ai réussi ».

A la 4^e séance, Julie veut essayer seule (figure 21).

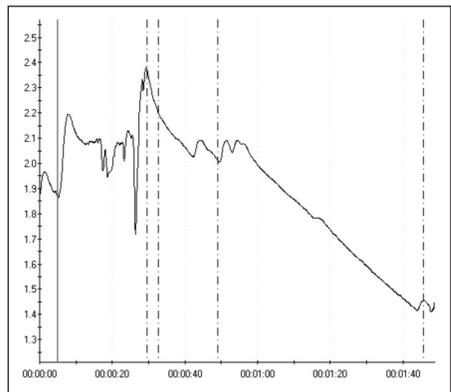


Figure 21 : Julie, 4^e séance seule

Elle semble motivée pour continuer. Elle commence à utiliser la relaxation au moment du coucher. Mais elle craint que cela ne facilite la survenue des peurs du fait de l'isolement sensoriel ce qu'elle a bien perçu et qui prouve qu'elle a bien compris les mécanismes mis en place.

Max

Max a 12 ans, il est en 6^e. La demande initiale des parents concerne le sommeil qui pose problème depuis longtemps. La phase d'endormissement est longue ; la phase intermédiaire rapporte quelques réveils, du somnambulisme

(Mateo-Champion, 2008). Au matin, Max est fatigué.

Une évaluation neuropsychologique révèle « une dyssynchronie entre ses différentes aptitudes qui souligne des difficultés attentionnelles, crée un sentiment de frustration et au delà, une perte de confiance en soi. Des signes d'anxiété sont repérés, des appréhensions, des tics, des idées récurrentes négatives, des variations de l'humeur, des auto-dévalorisations, des manipulations d'objets, des auto-manipulations, une émotivité et une extrémisation des réactions. Max est un enfant à l'esprit vif, attachant, compétitif, sensible et fragilisé. »

Proposer la relaxation parait au premier abord judicieux. Max semble d'accord. Les premières séances sont consacrées à l'élaboration d'un protocole de relaxation qui se veut adapté au problème de sommeil, à l'âge et à l'effort que Max pense pouvoir fournir.

Pour cela, nous nous inspirons de la méthode de Jacobson en combinant 5 exercices de contraction/relâchement associés à des exercices de respiration et un inventaire des points d'appuis c'est-à-dire une relaxation dynamique, courte. Les séances sont guidées mais sans enregistrement par BFB.

En parallèle, nous abordons aussi le trouble de l'attention, l'impulsivité et une dysgraphie par une prise en charge psychomotrice « traditionnelle » (jeux et exercices variés).

L'intérêt pour la relaxation s'avère rapidement limité. Max ne refuse pas de la faire mais manifeste peu d'enthousiasme. Malgré le peu de temps qui y est consacré pendant la séance et bien qu'il se soit endormi plus rapidement les soirs où il l'a pratiquée, guidé par sa maman.

Nous en concluons que l'absence de feedback en est peut être la cause.

Lorsque nous pouvons enfin lui proposer les enregistrements, nous nous retrouvons devant la même réaction.

Une fois la curiosité pour du matériel nouveau informatique passée, malgré la réduction de la durée de la relaxation, l'allègement des exercices, les résultats objectivés par la courbe et nos encouragements il est de plus en plus difficile de motiver Max pour faire une relaxa-

tion qu'elle soit guidée ou qu'il soit autonome (figures 22 à 25).

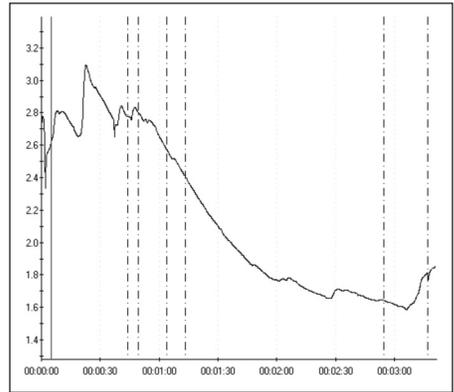


Figure 22 : Max, 2^e séance guidée

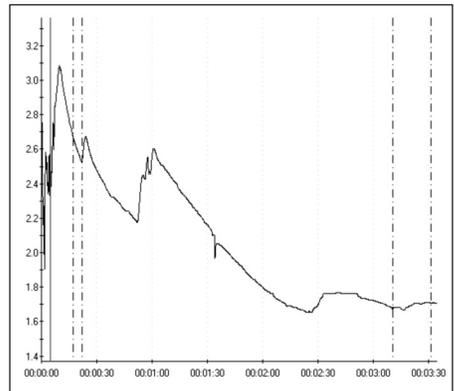


Figure 23 : Max, 3^e séance guidée

Nous avons donc décidé de laisser momentanément de côté cette approche ne voulant pas prendre le risque que Max perde définitivement tout intérêt et s'investisse moins dans les autres domaines de la prise en charge psychomotrice.

Il faut cependant préciser que cette tendance à être rapidement désintéressé par une activité ou même un jeu est habituelle chez Max (Cf. un jeu cérébral acheté pour son anniversaire).

Différentes hypothèses explicatives du fait que le BFB « ne marche pas » avec Max peuvent être formulées :

- Le trouble de l'attention est si important que le BFB différé (moins de 5 mn) est considéré

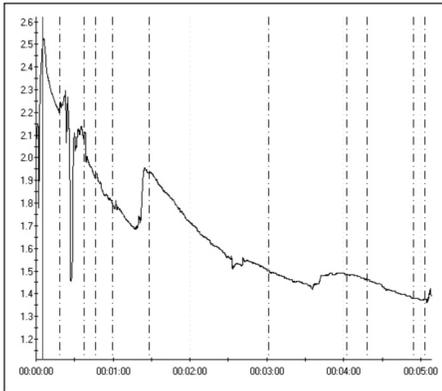


Figure 24 : Max, séance autonome

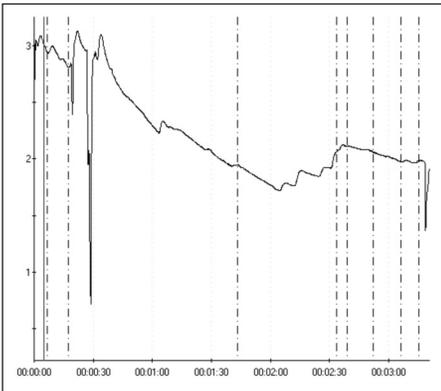


Figure 25: Max, séance autonome

comme tardif et n'a pas l'effet d'encouragement escompté.

- Le mode de feedback retenu n'est pas assez attrayant, il faut peut être en changer plus régulièrement.
- Ce n'est pas la bonne variable physiologique qui est prise en compte.

La pertinence de passer au neurofeedback s'impose. On peut y trouver plusieurs avantages. Le neurofeedback s'adresse directement au fonctionnement cérébral. Dans le cas de Max, la variable attentionnelle semble être la composante à apprendre à contrôler. Le renforcement peut et doit être immédiat. De nouvelles animations, plus ludiques, plus attrayantes doivent être proposées et changées plus souvent.

CONCLUSION

Nous voulions montrer la nécessité de sortir de la phase d'étude, d'expérimentation, de recherche en laboratoire et passer à une utilisation pratique qui ne se limite pas à décrire le fonctionnement d'un appareil et ses principes généraux d'utilisation mais la façon de l'utiliser et de l'adapter non seulement à un trouble mais aussi au cas par cas.

Le BFB est un outil supplémentaire qui ne remplace en aucun cas la prise en charge habituelle mais vient élargir les possibilités de médiation mises à disposition du psychomotricien.

Le psychomotricien montre ainsi la spécificité de son intervention, incluant l'outil BFB, dans la prise en charge d'un sujet, évoluant dans un environnement donné, doté de compétences et de difficultés particulières. Pour cela le professionnel doit être clair avec ses objectifs de prise en charge.

La prise en charge psychomotrice doit prendre en compte non seulement le trouble psychomoteur mais aussi les différentes modalités d'expression du trouble anxieux qui l'accompagnent (Corraze, 2002, 2009).

Cela montre (et c'est ce qui est rassurant) que la simple transposition d'une technique pour aussi intéressante quelle soit, ne suffit pas. Sans la compétence du professionnel capable d'en ajuster l'utilisation et de la transposer au cas concerné, les résultats obtenus risquent d'être négligeables voire néfastes.

Sans aucun doute, il est relativement facile de lire une courbe et d'en interpréter le résultat. Mais lorsque les résultats affichés ne correspondent pas à ceux espérés et pourraient donc diminuer la motivation et l'implication du sujet, c'est au thérapeute de trouver les arguments pour les rendre positifs, et renforcer ainsi l'estime de soi en posant des objectifs réalistes.

L'écoute est indispensable pour poser un diagnostic, comprendre un fonctionnement, ajuster la technique et les stratégies à un enfant, un cas, une situation, un contexte, une demande.

Le manque de confiance, si souvent présent chez les patients petits et grands que nous recevons, nous impose de ne peut pas nier l'in-

térêt de leur proposer un moyen de retrouver une meilleure estime de soi.

Les différentes manières dont ils expriment leur reconnaissance, l'adhésion malgré les contraintes à la prise en charge, l'augmentation de leur participation personnelle et responsable nous incite à penser qu'il faut développer la pratique de cette technique.

Enfin, et ce n'est pas négligeable, le BFB a aussi pour avantage d'être indolore, de ne pas avoir d'effet secondaires, de risques de dépendance. Il peut être une alternative non chimique dans le traitement de certaines pathologies (Eisenberg *et al.*, 2004 ; Fuchs *et al.*, 2003).

RÉFÉRENCES

- 1 - Corraze, J. (2002). Les troubles psychomoteurs. Marseille : Solal.
- 2 - Corraze, J. (2009). *La psychomotricité : un itinéraire*. Marseille: Solal.
- 3 - Corraze, J. (2010). Psychomotricité : histoire et validation d'un concept. In C. Matta Abizeid & J.-M. Albaret (Eds.), *Regards sur la psychomotricité libanaise (2000-2010) : de la théorie à l'examen psychomoteur*. Beyrouth : Université Saint-Joseph.
- 4 - Corraze, J., & Albaret, J.-M. (1996). *L'enfant distrait et agité*. Paris: Expansion Scientifique Française.
- 5 - Eisenberg, J., Ben-Daniel, N., Mei-Tal, G., & Wertman, E. (2004). An autonomic nervous system biofeedback modality for the treatment of Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *The Israel Journal of Psychiatry and Related Sciences*, 41, 45+.
- 6 - Evans, J. R., & Abarbanel, A (1999). *Introduction to quantitative EEG and neurofeedback*. Academic Press
- 7 - Fuchs, T., Birbaumer, N., Lutzenberger, W., Gruzelier, J. H., & Kaiser, J. (2003). Neurofeedback treatment for Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder in children: A comparison with methylphenidate *Applied Psychophysiology and Biofeedback*, 28, 1-12.
- 8 - Holroyd, KA, Penzien, DB, Hursey, KG, Tobin DL, Rogers, L, Holm, JE, Marcille, PJ, Hall, JR, Chila, AG (1984). Change mechanisms in EMG biofeedback training: Cognitive changes underlying improvements in tension headache. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 52, 1039-1053.
- 9 - Kamiya, J. (1969). Operant control of the EEG alpha rhythm and some of its reported effects on consciousness. In C. T. Tart (Ed.), *Altered states of consciousness* (pp. 519-529). Garden City, N. Y.: Anchor Books.
- 10 - Légeron P. (1997). *La médecine comportementale. Journal de Thérapie Comportementale et Cognitive*, 7 , 33-40.
- 11 - Lubar, J. F., Swartwood, M. O., Swartwood, J. N., & O'Donnell. P. H. (1995). Evaluation of the effectiveness of EEG neurofeedback training for ADHD in a clinical setting as measured by changes in T.O.V.A. scores, behavioral ratings, and WISC-R performance. *Biofeedback and Self-Regulation*, 20 (1), 83-99.
- 12 - Mateo-Champion, M. F (2008). *Mieux connaître le sommeil des enfants et des adolescents*. Marseille : Solal.
- 13 - Mihaescu, G., Séchaud, M. C., & Delsignore, A. (1998). *Précis de thérapie comportementale et cognitive*. Chêne-Bourg : Ediction Médecine et Hygiène.
- 14 - Remond, A., & Blanchard-Remond, A. (1994). *Biofeedback, principes et applications*. Paris: Edition Masson.
- 15 - Revol., O., & Brun, V. (Eds.) (2010). *Trouble Déficitaire de l'Attention avec ou sans Hyperactivité : de la théorie à la pratique*. Paris : Masson.
- 16 - Sterman, M. B., & Friar, L. (1972). Suppression of seizures in an epileptic following sensorimotor EEG feedback training. *Electroencephalography and Clinical Neurophysiology*, 33(1), 89-95.
- 17 - Sterman, M. B. (2000). EEG markers for attention deficit disorder: pharmacological and neurofeedback applications. *Child Study Journal*, 30, 1-23.
- 18 - Xu, C., Reid, R., & Steckelberg, A., (2002) Technology applications for children with ADHD: assessing the empirical support. *Education and Treatment of Children*, 25, 224-248.