Tous à l'école

Bilan neuropsychologique

Qu'est-ce que la neuropsychologie ?

La neuropsychologie est l'étude des troubles des fonctions supérieures et du comportement en lien avec des lésions ou dysfonctionnements du cerveau.
Cette discipline a été fondée il y a plus de 100 ans essentiellement à partir de l'observation d'adultes présentant des lésions cérébrales. Elle est actuellement en plein essor chez l'enfant. Son objectif est de mieux comprendre le développement cognitif de l'enfant, ses éventuelles anomalies et de lui apporter les aides nécessaires en s'appuyant sur ses compétences.

Sur quelles données se fonde la neuropsychologie ?
La neuropsychologie est une discipline médicale scientifique appuyée sur les progrès des connaissances concernant le cerveau et son fonctionnement (anatomie fonctionnelle du cerveau, mise en place de ses structures, mécanismes de sa maturation, protocoles de recherche clinique validés, recueil de l'activité cérébrale par imagerie fonctionnelle et enregistrements électriques dans différentes tâches) en lien avec l'ensemble des neurosciences et des sciences cognitives.

Qu'entend-on par le terme de fonctions cognitives ?

Le terme de fonctions cognitives remplace aujourd'hui celui de fonctions cérébrales supérieures. Elles nous permettent l'adaptation au monde extérieur et l'équilibre de notre monde intérieur.
Les fonctions cognitives sont le langage dans ses versants de compréhension et d'expression orale et écrite, les fonctions visuo-spatiales , les praxies constructives et gestuelles, les perceptions ou gnosies (visuelle, auditive, sensitive, etc.), la

mémoire, l'attention, et les fonctions exécutives qui permettent d'élaborer une stratégie, résoudre un problème logique, tenir compte de ses erreurs.
Les fonctions cognitives sont à la base chez l'enfant des apprentissages scolaires : lecture, écriture, calcul...

Quelles sont les conséquences des troubles cognitifs ?
Les troubles cognitifs sont responsables de troubles des apprentissages et/ou de troubles du comportement. Ils peuvent prendre l'allure d'une lenteur, d'une inattention, de difficultés de mémoire, d'un manque de concentration, d'une « maladresse motrice », de difficultés de compréhension, parfois d'une dissociation selon les compétences sollicitées (oral/écrit ; visuel/verbal)...
On distingue les troubles cognitifs globaux avec déficience intellectuelle homogène, et des troubles cognitifs électifs touchant une fonction cognitive ou une partie seulement et responsables de trouble spécifique des apprentissages avec échec scolaire : dyslexie, dysgraphie, dysorthographie, dyscalculie... malgré des capacités satisfaisantes dans les autres domaines.
Les troubles du comportement réactionnels aux troubles cognitifs électifs doivent être connus, repérés et pris en compte.
Les troubles spécifiques des apprentissages sont évalués d'une façon générale à environ 5% de la population scolaire.

Comment analyser les fonctions cognitives ?
A l'aide de l'entretien, de l'observation et de la pratique de tests étalonnés et standardisés adaptés à l'âge de l'enfant qu'on appelle évaluation psychométrique. A la suite de cette démarche, il ne s'agit pas de donner un niveau d'efficience intellectuelle globale mais de repérer les points faibles et les points forts de l'enfant. Ceci permet de faire des hypothèses sur son fonctionnement cognitif à partir des capacités préservées et des difficultés électives.

Les fonctions cognitives ont un support dans le cerveau

Les fonctions cognitives sont organisées en modules et sous-modules sous-tendus par différents réseaux de neurones. Ces assemblées mouvantes de neurones sont organisées et repérables en imagerie fonctionnelle selon la tâche mentale effectuée.

Les lobes occipitaux sont particulièrement impliqués dans le traitement des informations visuelles, les lobes pariétaux dans les traitements de l'espace et des gestes ; les lobes temporaux dans la mémoire, la compréhension du langage, la gestion des émotions ; les réseaux neuronaux des lobes frontaux sont particulièrement sollicités par les tâches dites de fonctions exécutives qui demandent de fixer l'attention, décider de stratégies et déclencher l'action, s'adapter aux changements.
Un réseau ou une partie seulement d'un réseau peuvent être touchés, on parle alors de trouble cognitif sélectif.

Comment le cerveau traite-t-il les informations ?
Les deux hémisphères procèdent différemment :
L'hémisphère droit traite préférentiellement les informations visuelles et spatiales qui permettent le repérage dans l'espace, les gestes et les actions sur les objets (les praxies), et il le fait sur un mode rapide, simultané, synthétique et global, avec une tonalité affective.
L'hémisphère gauche est mobilisé par les tâches de compréhension et de production du langage, il procède à un traitement analytique détaillé, séquentiel, plus lent et plus précis, « rationnel ».
Les deux hémisphères dialoguent constamment entre eux (les fibres qui les unissent constituent le corps calleux) et avec le « cerveau des émotions » ou lobe limbique, en rapport étroit avec la mémoire (l'hippocampe dans le lobe temporal).

Comment se construisent les fonctions cognitives chez l'enfant

L'enfant nouveau-né développe déjà des compétences dans certains domaines essentiels à son adaptation : identifier les personnes proches, reconnaître leur odeur, leur visage, leur voix et solliciter activement le contact avec elles (imitation des mimiques, expression par le geste et le corps), prendre des repères visuels et vestibulaires précoces dans l'espace (verticale, horizontale), « décoder » le monde sonore (syllabes, mélodie du langage)...
La maturation est très rapide surtout les deux premières années, elle s'effectue de façon progressive dans le temps, et selon un gradient de l'arrière vers l'avant du lobe occipital vers le lobe frontal. Elle se marque dans les étapes du développement

de l'enfant : capacités à l'exploration visuelle, puis à combiner la posture, l'œil et la main pour prendre, puis à marcher et enfin à parler, à raisonner, à combiner des informations, à apprendre à lire, écrire et compter, etc...
Le développement de chaque fonction cognitive résulte simultanément : et du calendrier étagé de la maturation cérébrale (génétiquement programmé, en lien avec l'âge de l'enfant), et des interactions avec l'environnement qui alimentent, enrichissent et modulent les réseaux de neurones par l'élimination des réseaux non efficaces (sélectivité synaptique).
A chaque étape il y a une fragilité particulière de la fonction en cours de maturation ou « période sensible » avec, en cas de problème, le risque de désordres fonctionnels ultérieurs.
La plasticité cérébrale et l'aide apportée par les adaptations et les rééducations visent à développer la fonction touchée, ou, si ce n'est pas possible, à contourner la difficulté.

En quoi consiste le bilan neuropsychologique ?

Le bilan neuropsychologique propose des épreuves construites selon les modèles validés du développement du fonctionnement cognitif chez l'enfant. Ainsi, on reconnaît que dans toute tâche il y a une entrée (modalité sous laquelle les informations à traiter doivent être saisies) qui peut être visuelle, auditive, sensitive..., une réponse qui peut également varier (verbale, visuelle, motrice...), enfin la tâche cognitive elle-même peut être de nature différente (linguistique, mnésique, spatiale, praxique, exécutive...).
Par exemple : la dénomination d'images comporte une entrée visuelle, une réponse verbale ; la tâche elle-même sollicite la coordination de nombreuses fonctions cognitives (traitements perceptifs visuels permettant d'identifier l'image présentée, mémoire à long terme et réseaux sémantiques, accès au stock lexical, etc.)

Le neuropsychologue recoupe plusieurs épreuves, choisies idéalement de façon à ne différer que par un seul critère, c'est-à-dire le type d'entrée, ou le type de réponse, ou la nature de la tâche. Il peut alors progressivement cerner le mécanisme sous-jacent au déficit. La démarche est ainsi strictement propre à chaque enfant.
Il ne s'agit plus là de mesurer une performance mais de chercher à comprendre comment l'enfant s'y prend. Pour cela, le neuropsychologue s'intéresse à la stratégie

employée par l'enfant, à la nature des erreurs qu'il produit (reflet de ses conceptions, dévoilant les « outils » cognitifs dont il dispose ou non) et il établit un dialogue où l'enfant peut expliquer sa démarche.

Les troubles cognitifs ont inévitablement un retentissement sur le comportement de l'enfant qu'il ne faut pas négliger, découragement, perte de l'estime de soi, anxiété, démotivation, parfois agressivité, ce qui ne doit pas être assimilé trop rapidement à un blocage psychologique. Cette composante psychologique, souvent réactionnelle au trouble neuropsychologique passé inaperçu, doit être également prise en compte.

Le bilan neuropsychologique doit également toujours être compris avec la connaissance des antécédents de l'enfant, des données de l'examen neurologique, après avoir recueilli les demandes et les observations des parents, les analyses des enseignants et les bilans des autres professionnels (orthophonistes, ergothérapeutes, psycho-motriciens, orthoptistes...).

Qui demande un bilan neuropsychologique et à quel moment le demande-t-on ?

« Les signes révélateurs d'une difficulté cognitive sont divers, indirects et souvent trompeurs : échec scolaire imprévu, difficultés de certaines acquisitions, conduites déroutantes,
c'est l'irruption, au sein des apprentissages, de l'inattendu, de l'étrange, du déconcertant » (M.Mazeau). Tel enfant de maternelle est "beau parleur" mais ne fait aucune réalisation manuelle ou graphique, ou tel autre est incompréhensible à 4 ans quand il parle alors qu'il dessine bien. Tel élève de l'école élémentaire semble "bloqué" dans ses apprentissages, il a un niveau en lecture estimé à un milieu de CP à 8 ou 9 ans alors qu'il est de son âge en calcul, géométrie, mémoire... Tel élève du collège est repéré pour une écriture difficile à lire, des problèmes majeurs d'orthographe, des productions très sales, un désordre complet dans ses affaires. Tel autre bien qu'intelligent est en échec, il semble ne pas apprendre ses leçons et se montre en classe, agité, inattentif, faisant répéter l'enseignant...

Le besoin d'un bilan émerge en général du milieu scolaire, relayé par le médecin de l'éducation nationale, la demande est soulevée par les enseignants - et aussi médecins et psychologues scolaires, rééducateurs - ou par les parents :
- il y a échec scolaire global inexpliqué
- ou différence entre les résultats scolaires aux différentes matières, par exemple discordance entre réponses orales et réponses écrites, ou entre des tâches mathématiques chutées et un raisonnement et un langage de bonne qualité,
- ou encore entre les scores obtenus aux épreuves psychométriques lors du bilan passé avec le psychologue scolaire.
Les manifestations en classe sont des troubles du comportement qui peuvent occuper le premier plan et doivent faire rechercher des troubles spécifiques des apprentissages qui peuvent toucher sélectivement le langage oral, le graphisme et les activités manuelles dès la maternelle, la lecture, l'écriture, le calcul, l'orthographe, la mémoire et l'attention, troubles à mettre en lien avec des dysfonctionnements cognitifs électifs.
Parfois c'est un intervenant extérieur, médecin, orthophoniste, psychomotricien, ergothérapeute... qui s'inquiète du peu de progrès d'un enfant.

Par ailleurs le bilan neuropsychologique est demandé pour évaluer le développement des enfants qui présentent une paralysie cérébrale ou IMC, où les troubles praxiques tiennent une place importante, ou bien des troubles neurologiques après traumatisme crânien, tumeur cérébrale, méningite, encéphalite, hydrocéphalie, maladie génétique, épilepsie... dont les possibles conséquences cognitives varient selon le type et l'âge de survenue de la maladie, l'efficacité du traitement, etc...
Une évaluation systématique est utile pour repérer selon la tâche cognitive les processus en cours de récupération et les difficultés résiduelles.

Quels tests pour explorer quelles fonctions ?

Sur la base des grandes compétences communes, la démarche est toujours individuelle, chaque enfant ayant un profil cognitif différent. A chaque étape, la ou les dissociations relevées entre les points forts et les points faibles de l'enfant alimentent une ou des hypothèses qu'il faut ensuite vérifier par d'autres tests qui font varier un seul élément. Il ne peut donc pas y avoir de bilan

neurospsychologique standardisé.

- A la suite du test d'intelligence de Binet-Simon on a établi des échelles psychométriques comme les échelles de Wechsler . Elles explorent :
- l'intelligence verbale dans ses différents aspects avec différents subtests portant sur les
connaissances générales, le raisonnement verbal et les capacités de catégorisation, la compréhension de situations de la vie courante, le vocabulaire, l'arithmétique
- l'intelligence non-verbale avec différents subtests qui portent sur la perception visuelle, le raisonnement analogique, les capacités visuo-constructives à partir de la reproduction de modèles
- la mémoire de travail auditivo-verbale
- la vitesse de traitement d'un matériel visuel.

Un échec à une même tâche peut dépendre de facteurs très divers qu'il faut chercher à cerner par d'autres tests en fonction des hypothèses soulevées ; par exemple un échec au sub-test du complément d'images qui repose sur des entrées visuelles (identifier un élément manquant sur un dessin) impose de tester plusieurs causes possibles d'échec : la difficulté à explorer par le regard, à percevoir les éléments (gnosies visuelles), à maintenir son attention visuelle ou encore à comprendre l'importance fonctionnelle de tel ou tel élément de l'image.
La lenteur pénalise l'enfant dans les épreuves chronométrées alors que la démarche peut être comprise : il est très important d'en tenir compte dans l'évaluation.

- D'autres tests seront choisis par le neuropsychologue en fonction des hypothèses qu'il souhaite vérifier. Ils figurent en ressource annexée à cette fiche. Selon les tests le neuropsychologue peut explorer le type de traitement préférentiel des informations, la mémoire qui se développe très rapidement entre 8 et 14 ans, les fonctions exécutives, les compétences neurovisuelles, l'attention...Divers tests évaluent quantitativement la lecture, l'écriture, les différentes composantes des mathématiques.

Quelques exemples pratiques

Matthieu, 7 ans, est adressé pour échec scolaire au centre référent des troubles des apprentissages, il redouble le CP. L'enseignant note une lecture hachée, des

difficultés en mathématique, difficultés de mémorisation, problème de graphisme et de motricité fine. Matthieu est suivi en orthophonie pour retard de langage et de parole depuis 2 ans 1/2. L'échelle de Wechsler adaptée à l'âge montre une dissociation significative entre des performances verbales homogènes à la moyenne et des performances non verbales faibles à la limite inférieure de la normalité, avec des difficultés importantes en cubes et en assemblage d'objets qui font suspecter une dyspraxie constructive. Le bilan neuropsychologique analyse le mode privilégié de traitement de l'information et constate que les processus séquentiels et les processus simultanés sont également déficitaires de façon nette (-3,5 DS). L'épreuve de construction (reproduction d'un modèle avec des triangles) est effondrée.
Parallèlement le bilan ergothérapique montre que les praxies sont chutées en graphisme, en constructions, avec des difficultés visuo-spatiales (perception visuelle et stratégie du regard déficitaires) nécessitant un bilan orthoptique. Le bilan psychomoteur retrouve une organisation perturbée de la motricité globale et fine, et le bilan orthophonique des difficultés modérées en langage oral et en lecture qui portent plus sur le versant expressif. Par ailleurs Matthieu a montré des difficultés de repérage temporel et des capacités de mémorisation insuffisantes pour l'âge quelque soit le mode d'entrée auditivo-verbal ou visuel.
A noter que le père de Matthieu a eu des difficultés scolaires avec des redoublements, et l'oncle paternel des troubles sévères des apprentissages.
Conclusion du bilan neuropsychologique : dyspraxie avec trouble praxique constructif et trouble du repérage visuo-spatial.

Une prise en charge est indiquée en ergothérapie et en psychomotricité. Un PPS est élaboré pour faciliter les rééducations sur le temps scolaire et proposer des aides techniques en fonction du bilan orthoptique (plan incliné) et ergo (anti-dérapant, installation).
Avec l'école il est proposé de tenir compte de sa fatigabilité, de privilégier l'oral pour les évaluations en classe, d'envisager une pédagogie différenciée en lecture et un soutien par le RASED.
A la maison, les parents reprendront le travail de classe le soir en respectant son rythme, ils auront des contacts plus fréquents avec l'enseignant.
Le neuropsychologue avec l'équipe pluri-disciplinaire propose de revoir régulièrement l'évolution et de compléter le bilan par une évaluation de la mémoire.
Les parents et l'école constatent après quelques mois une amélioration, avec un garçon qui reprend confiance en lui et dont les résultats s'améliorent.

Lambert consulte à 13 ans pour échec scolaire massif en fin de CM2.
Il est pris en charge en orthophonie depuis l'âge de 6 ans, d'abord pour retard de langage et de parole puis pour grandes difficultés d'accès à la lecture ; la conversion entre graphèmes et phonèmes est défectueuse, hésitante et non automatisée. Lambert ne peut lire aucun mot nouveau ni aucun texte. Pour l'écrit il échoue car il n'arrive pas à segmenter les mots en syllabes ni en phonèmes et il fait des erreurs multiples. L'orthophoniste évoque une dyslexie sévère.
L'évaluation psychométrique montre une dissociation importante entre des capacités non-verbales à la moyenne ce qui élimine une déficience intellectuelle, et des tests verbaux faibles dans la zone de déficience légère avec une seule réussite au subtest « similitudes » qui objective ses capacités conceptuelles.
Le bilan orthophonique retrouve sur le plan du langage oral des troubles phonologiques (déformation des consonnes) et troubles syntaxiques (construction de la phrase) mais le discours est intelligible et fluent. Il existe des difficultés de compréhension fine.
Parallèlement le test de mémoire effectué par le neuropsychologue montre un déficit sévère de la mémoire auditivo-verbale à court terme et de la mémoire de travail.

Conclusion du bilan neuropsychologique : Jeune garçon présentant une dyslexie sévère de type phonologique et trouble de la mémoire auditivo-verbale, avec des antécédents de dysphasie phonologico-syntaxique, et une efficience intellectuelle non-verbale normale.
Proposition : Reprendre l'apprentissage de l'écrit avec une rééducation orthophonique intensive, encourager une méthode basée sur la syllabe.
Aménagements en classe : lui lire les énoncés, privilégier l'oral pour les évaluations, proposer un logiciel de dictée pour rendre des écrits, avec retour vocal.
Mettre en valeur ses compétences visuo-spatiales et praxiques dans les activités scolaires et extra-scolaires.
Pour Lambert les résultats positifs dans les subtests de l'échelle performance révélant ses capacités non-verbales ont eu un effet très bénéfique sur sa confiance en lui, son comportement et son appétence pour les apprentissages.

Quelles conclusions pour le bilan neuropsychologique ?

Les conclusions du bilan neuropsychologique sont à mettre en perspective avec les éléments concernant l'enfant recueillis auparavant auprès des parents, des enseignants et des autres professionnels concernés.
Le bilan neuropsychologique impose une démarche pluri-disciplinaire. Il permet un dialogue riche avec le jeune et ses parents, et avec les enseignants et les autres partenaires destinataires de ses conclusions.
De ce travail découlent le projet de rééducation et les propositions d'adaptations pédagogiques.
La reconnaissance des difficultés et des compétences soulage l'enfant ou le jeune en échec scolaire. Les propositions s'appuient sur les capacités cognitives repérées pour lui permettre de réinvestir les apprentissages.
La place des enseignants, cruciale dès le stade du repérage et du dépistage, est toujours au premier plan tout au long du projet.
L'effet des mesures préconisées doit être réévalué régulièrement par des échanges avec les enseignants et avec tous les autres partenaires, et par de nouveaux bilans si nécessaire.

Le bilan neuropsychologique étaie une vision dynamique des capacités cognitives de l'enfant.

25/06/2017

S'informer sur les maladies et leurs conséquences

Dyslexie et dysorthographie
Dysphasie
Dyspraxie
Trouble Déficit de l'Attention avec ou sans Hyperactivité (TDA/H)
Maladies rares : aspects médicaux, BEP
Traumatisme crânien
Épilepsies : BEP

Rendre l'école accessible

BIBLIOGRAPHIE : Scolarisation des élèves malades
Aspects invisibles de la maladie
Fatigue

Associations

Association avenir dysphasie France (AAD France)
Association de parents d'enfants dyslexiques (Fédération ANAPEDYS)
Association française de parents d’enfants en difficulté d’apprentissage du langage écrit et oral (APEDA-Dys France)
Dyspraxie France Dys (DFD)
Dyspraxique mais fantastique (DMF)
RESODYS
Fédération française des troubles spécifiques du langage et des apprentissages (FFDys)
Tête en l'air
CORIDYS

Témoignages

Dyspraxie : témoignage d’un élève de CE1
Dyspraxie : témoignage d’un enseignant
Troubles des fonctions motrices : témoignage d’un kinésithérapeute en Sessad

Travailler ensemble

Examen psychologique avec un enfant ou un adolescent
Orthophonie
Orthoptie
Psychomotricité

Liens

Centres de Référence des Troubles du Langage

Coordonnées des centres de référence pour le diagnostic et la prise en charge des troubles du langage.

Annuaire des Centres médico-psycho-pédagogique (CMPP)

Ressources documentaires

Neuropsychologie et Epilepsies

Rédigée par la Fondation Française pour la Recherche sur l'Epilepsie, cette brochure parle des troubles cognitifs parfois associés à l'épilepsie et explique comment l'approche neuropsychologique peut faciliter les apprentissages.

Vous avez dit « dys... » ? Apports de la neuropsychologie

Patricia Dubois, Neuropsychologue, Suisse.

Glossaire

Acide aminé

Élément organique constituant l'entité élémentaire des protéines. Il existe 20 types différents d'acides aminés; certains sont apportés uniquement par l'alimentation (acides aminés dits essentiels), les autres peuvent être fabriqués par l'organisme.

ADN (acide désoxyribonucléique)

L'ADN est le support moléculaire de l'information génétique. Le contenu de cette information est le « code » de synthèse de toutes les protéines c'est à dire le programme génétique de l'individu entier.

Adressage

La lecture par adressage (ou lecture par voie lexicale) est celle qui permet au lecteur de reconnaître un mot sans avoir besoin de le déchiffrer, en le comparant à la liste de mots disponibles dans son lexique orthographique personnel (=sa mémoire). Elle concerne donc des mots familiers.

Anémie

Grec : *haima* = sang ; a-privatif.
Diminution du taux d'hémoglobine contenu dans les globules rouges du sang.

Aphasie

Grec *a*=privatif, *phasis*=parole.
Perte partielle ou totale de la faculté de s'exprimer et de comprendre le langage, qu'il soit parlé ou écrit, malgré l'intégrité anatomique et fonctionnelle des organes de la phonation (langue, larynx) et indépendamment de toute atteinte neurologique d'origine sensorielle (sans difficultés d'audition ou de vue).

Apnée

grec *a* = privatif, *pnein* = respirer.
Arrêt plus ou moins long de la respiration

Apraxie

grec a = privatif, praxis = action. Trouble d'origine cérébrale qui entraine une impossibilité à concevoir et à coordonner les gestes permettant d'arriver au but souhaité, alors qu'il n'existe ni paralysie ni mouvement anormaux.

Assemblage

La lecture par assemblage passe par le déchiffrage des consonnes et des voyelles constituant les syllabes. Elle utilise la voie indirecte ou phonologique. Elle permet de

lire les mots nouveaux et les non-mots.

Astigmatisme

Perception déformée des images, due le plus souvent à des inégalités de la courbure du globe oculaire ou du cristallin.

Ataxie

Grec : *taxis* = ordre ; a-privatif.
Absence ou grandes difficultés d'équilibre. La démarche est titubante, l'équilibre debout, voire même assis, est fragile. La cause la plus fréquente est une atteinte cérébelleuse où s'ajoutent dans cette forme de paralysie cérébrale des gestes imprécis, mal coordonnés et des tremblements.

Aura

Latin : *aura* = souffle, l'aura est une sensation subjective qui précède chez certains la crise d'épilepsie, une migraine ou une crise d'asthme. Cette sensation est variable : auditive, visuelle, olfactive, gustative, cutanée, abdominale, céphalique, psychique, mais toujours la même chez une personne donnée, l'avertissant ainsi de la survenue imminente de la crise.

Autosomique

Grec : *autos* = soi-même ; *sôma* = corps.
Qui se rapporte aux chromosomes autosomes, qui ne sont pas les chromosomes sexuels.

AVS

L'Auxiliaire de vie scolaire (AVS) est une personne attachée à l'enfant pour l'aider dans sa vie scolaire, qu'il s'agisse de la vie quotidienne (repas, toilette, déplacements) ou des activités scolaires (aide à l'utilisation de l'ordinateur, reprise individuelle des consignes collectives, secrétariat et prise de notes à la place de l'enfant, etc...). Cette personne qui reçoit une formation spécifique est attribuée à l'enfant (à temps partiel ou à temps plein) sur avis de la MDPH (Maison départementale de la personne handicapée) et assure des missions personnalisées selon les besoins de chaque enfant. Voir aussi AESH (Accompagnant d'Elève en Situation de Handicap.

Bilan orthophonique

Examen complet du langage, dans ses aspects réceptifs et productifs, à partir du langage spontanné et d'outils standardisés. Les performances réalisées sont évaluées en fonction de l'âge de l'enfant. Le bilan orthophonique comprend un avis diagnostique et des propositions thérapeutiques.

Biologie moléculaire

Science étudiant les mécanismes de fonctionnement de la cellule au niveau moléculaire. Le terme « biologie moléculaire » désigne également toutes les techniques de manipulations d'acides nucléiques (ADN, ARN).

Biopsie

Grec : *bios* = vie ; *opsis* = vue.
Opération qui consiste à prélever sur le vivant un fragment d'organe ou de tumeur en vue d'un examen notamment microscopique.

Brachythérapie ou curiethérapie

La curiethérapie consiste à déposer à proximité de la tumeur des grains d'une substance radioactive. Dans le cas du rétinoblastome, la radioactivité est apportée

par le biais d'un petit disque en or contenant des grains d'iode radioactif, posé sur la surface de l'œil en regard de la tumeur durant quelques jours. Cette technique est efficace pour les tumeurs périphériques de relativement petite taille.

CAMSP: centre d'action médico-sociale précoce

Ce sont des structures du secteur médico-social qui accueillent dans leurs locaux des enfants de 0 à 6 ans porteurs de handicap, pour leur offrir une prise en charge globale (consultations, rééducations, actions éducatives). Ces structures disposent d'un plateau technique variable : médecins, psychologues, assistant social, kinésithérapeutes, ergothérapeutes, psychomotriciens, orthophonistes...

Cataracte

Opacification anormale du cristallin (voir ce terme), qui entraine une baisse de l'acuité visuelle (Voir ce terme).

Cellule

Élément microscopique constituant tout organisme vivant. Le corps humain est constitué de l'assemblage de milliards de cellules, qui se multiplient, meurent et se renouvellent régulièrement de façon organisée, pour former les différents tissus de l'organisme.

Chromosome

Grec : *khroma* = couleur ; *sôma* = corps.
Filaments d'ADN situés dans le noyau de la cellule, particulièrement visibles au moment de la division cellulaire et support de l'information génétique.

Classe d'inclusion scolaire (Clis)

La dénomination classes d'inclusion scolaire (Clis) a été abrogée. Les élèves du premier degré sont maintenant scolarisés dans des dispositifs appelés Ulis école.

Clonies

Grec : *klonos*= agitation.
Les clonies correspondent à une série de contractions musculaires rapides.

Code de communication

Il est constitué de pictogrammes et/ou de gestes et permet à l'enfant ayant des difficultés d'expression orale très sévères, voire ne parlant pas, d'exprimer ses besoins, ses désirs, ses sentiments.

Cognitif

Qui concerne les fonctions intellectuelles ou fonctions supérieures.
On parle de troubles cognitifs globaux lorsque l'efficience intellectuelle de l'enfant est faible ("déficience intellectuelle" ou "retard mental").
Au contraire, on parle de troubles cognitifs spécifiques lorsque la pathologie touche électivement telle ou telle fonction mentale: le langage, la structuration spatiale, les praxies, l'attention... L'intelligence de l'enfant est alors intacte (raisonnement, logique, conceptualisation).

Congénital

Latin : *con* = avec ; *genitalis* = natal.
Qualifie un élément existant à la naissance de l'individu.

Conscience phonologique

Capacité de percevoir les phonèmes et leur enchaînement qui permet l'analyse de la structure de la parole.

Cortex préfrontal

Le cortex préfrontal est la partie antérieure du cortex du lobe frontal du cerveau, située en avant des régions motrices. Cette région est le siège de différentes fonctions exécutives, du goût et de l'odorat. Cette zone cérébrale, comme toutes les autres zones cérébrales, mature au cours de l'enfance, mais elle est la dernière à être pleinement fonctionnel. Il est estimé que la maturation du cortex frontal ne se termine habituellement qu'après l'âge de 20 ans.

Cristallin

Grec : *krystallos*= glace.
Le cristallin est une lentille transparente biconvexe située au sein de l'œil, derrière l'iris. Sa courbure peut se modifier sous l'action de muscles intraoculaires. Ainsi, en fonction de la distance à laquelle se trouve l'objet regardé, la convexité du cristallin va varier et s'adapter pour que la vision reste nette (phénomène d'accommodation c'est-à-dire de mise au point).

Cryothérapie

Il s'agit de détruire la tumeur en la mettant en contact avec un instrument dont la température est maintenue à un froid extrême (-90 à -80°c). Cette technique peut être utilisée pour des petites tumeurs périphériques de moins de 3 mm de diamètre et nécessite une anesthésie générale.

Décollement de rétine

La rétine est la membrane constituée de cellules sensorielles qui tapissent le fond du globe oculaire. Ce sont ces cellules qui perçoivent les rayons lumineux et les transforment en signal électrique. Ce signal est ensuite transmis aux cellules nerveuses qui forment le nerf optique. Sous certaines conditions anormales, la rétine peut se décoller du fond du globe oculaire, les déconnectant ainsi du nerf optique. Le sujet perd alors immédiatement la vue sur tout ou partie de son champ visuel. Un personne tiers n'observera aucune anomalie car ce décollement se produit a l'intérieur même de l'œil : seul le sujet peut exprimer sa perte de vision. Il est alors indispensable que le sujet se rende immédiatement dans un service d'urgence ophtalmologique pour qu'un ophtalmologue, par son examen, puisse diagnostiquer ce problème. Dans la majorité des cas, un traitement adapté mis en place en urgence, permettra de restaurer le champ visuel en replaçant la rétine en position normale.

Disomie uniparentale

Situation dans laquelle les deux chromosomes d'une paire chromosomique sont hérités d'un même parent (par opposition à la situation habituelle où dans chaque paire, un chromosome est transmis par le père et un par la mère).

Dominante (maladie)

Une maladie génétique est dite dominante lorsqu'il suffit qu'une seule des deux copies du gène soit anormale pour entraîner la maladie (par opposition aux maladies récessives où il faut que les deux copies du gène soient mutées).

Dyslexie/Dysorthographie

Grec *dus*=difficulté, *lexis*=mot.
Les dyslexies et dysorthographies sont un ensemble de troubles durables d'apprentissage de la lecture et de l'orthographe malgré une intelligence normale, une bonne acuité visuelle et auditive, l'absence de troubles psychologiques, psychiatriques ou neurologiques avérés, chez un enfant évoluant dans un milieu socio-culturel normalement stimulant et suivant une scolarisation normale et

régulière.

Dysphasie

Grec *dus*=difficulté, *phasis*=parole.
Difficulté de langage due à des lésions des centres nerveux cérébraux. Elle peut cibler plus particulièrement l'expression (dysphasie expressive), la compréhension (dysphasie de réception) ou les deux à la fois (dysphasie mixte).

Dyspraxie

Grec : *dus* = difficulté ; *praxis* = action.
Ce sont des troubles des fonctions de planification du geste. Cette difficulté à la réalisation du geste est secondaire à l'impossibilité (ou à l'anomalie) de programmer automatiquement et d'intégrer au niveau cérébral les divers constituants sensori-moteurs et spatiaux-temporels du geste volontaire. Elle se traduit par une "maladresse" pathologique pour certains gestes : graphisme, habillage, repas, etc... avec une absence d'automatisation des gestes malgré leur répétition.

Dyspraxie visuo-spatiale

"Maladresse du regard » : l'enfant voit bien, il a une bonne acuité visuelle mais il a du mal à organiser les mouvements de ses yeux pour explorer son environnement, à fixer son regard, à suivre des yeux une cible en mouvement. Il a aussi des difficultés de repérage spatial.

Echelles psychométriques

Les échelles psychométriques ont été établies pour évaluer les différents domaines de compétences cognitives. Chez l'enfant après 6 ans on a recours aux échelles du WISC (Wechsler intelligence scale for children), avant 6 ans aux échelles de la WWIPPSI (Wechsler pre-primary scale for infants).

Electro encéphalogramme (EEG)

Enregistrement des activités électriques corticales au moyen d'électrodes de surface posées sur le scalp.

Empreinte parentale

Phénomène rare dans lequel une seule des deux copies d'un gène est active : on parle d'expression monoallélique d'origine maternelle ou paternelle.

Encéphalite auto-immune

Une encéphalite est une atteinte inflammatoire ou infectieuse de tout ou partie du cerveau. L'encéphalite auto-immune est une inflammation auto-provoquée du cerveau par l'organisme lui-même. Ainsi, le système immunitaire de l'organisme (notamment les globules blancs et les anticorps qui luttent habituellement contre les infections) se trompe de cible et reconnaît comme étant une agent infectieux certaines protéines présentent normalement dans le cerveau. L'inflammation produite par l'activation du système immunitaire éliminera la protéine visée en détruisant les cellules cérébrales qui la portent.

Enucléation

Ablation chirurgicale d'un œil.

Epidémiologie

Grec : *epi* = au-dessus, parmi ; *demos* = peuple, district ; *logos* = mot, discours. L'épidémiologie est l'étude de la répartition et des déterminants des événements de santé dans les populations.

Etat de mal

Un état caractérisé par une crise qui persiste suffisamment longtemps ou qui se répète à des intervalles suffisamment brefs pour créer une condition fixe et durable (Organisation mondiale de la santé). On parle d'état de mal épileptique lorsque une crise d'épilepsie se prolonge plus de 15 minutes ou lorsque les paroxysmes se répètent, visibles par l'observation ou à l'EEG.
On parle aussi d'état de mal asthmatique lorsque les crises se répètent sans retour à la normale et que le sujet a des signes d'asphyxie.

Fluence verbale

Nombre de mots émis par minute en réponse à une consigne définie.

Fonctions exécutives

Les fonctions exécutives regroupent l'ensemble des fonctions qui permettent de définir une stratégie pour résoudre une tâche et de s'adapter à un changement de consigne.

Fonctions visuo-spatiales

Les fonctions visuo-spatiales permettent le repérage et l'exploration d'éléments visuels, l'orientation et le repérage des positions dans l'espace. Les fonctions visuo-spatiales sont fortement sollicitées dans la lecture où elles deviennent automatiques seulement après 3 ou 4 ans environ d'apprentissage.

Ganglions lymphatiques

En plus du système des vaisseaux sanguins (veines et artères), il existe également dans le corps humain un réseau de vaisseaux dit vaisseaux lymphatiques puisqu'ils drainent la lymphe (qui a une composition proche du sang, mais ne contient pas de

globule rouge, la couleur est donc translucide jaunâtre) depuis les organes et les membres jusqu'aux veines sous-clavières, grosses veines situées dans le thorax et qui se jettent directement au cœur via la veine cave supérieure.
Le système lymphatique a longtemps été ignoré. Il ne fut découvert qu'en 1622 par le chirurgien italien Gaspare Aselli (De lactibus sive lacteis venis, publié en 1627), et décrit plus globalement par le médecin français Jean Pecquet à partir de 1647. Par comparaison avec la circulation sanguine, les premières descriptions anatomiques des veines et des artères remontent loin dans l'antiquité, mais la circulation du sang avec le cœur comme pompe ne fut soupçonné qu'au XVIè siècle par le médecin-botaniste-philosophe italien Andrea Cesalpino. Le corps humain adulte contient 1 à 2 lites de lymphe, et environ 5 litres de sang.

Le rôle des vaisseaux lymphatiques est a) de drainer des déchets issus des tissus de l'organisme et b) participant ainsi aux défenses immunitaires. En effet, avec les déchets, les vaisseaux lymphatiques drainent les éventuels agents infectieux (virus, bactéries...) contenus dans les tissus. A certains carrefours stratégiques, (aisselles, aines, cou, en aval des poumons et de l'intestin...) les vaisseaux lymphatiques sont filtrés par des chaînes de ganglions lymphatiques.
Les ganglions lymphatiques sont de petites structures ovales, d'une taille habituellement inférieure à 1cm chacun, regroupés en chaînes, reliés par des vaisseaux lymphatiques (un peu comme un chapelet). Ces ganglions sont riches en globules blancs (lymphocytes) et permettent ainsi de filtrer la lymphe et de lutter contre les infections.
Ainsi par exemple, lors d'une angine, la lymphe de la gorge et des amygdales est filtrée au niveau des chaînes de ganglions du cou. Les bactéries/virus drainés vont y provoquer la multiplication des lymphocytes et une réaction inflammatoire : les ganglions du cou grossissent et deviennent alors discrètement sensibles/douloureux.

Gène

Grec : *genos* = race.
Unité d'information génétique constituée d'un petit fragment de la molécule d'ADN. Les gènes, porteurs des informations génétiques transmises au cours des générations, contiennent les données nécessaires à la fabrication d'une protéine.

Génétique

Grec : *genos* = race.
Science qui étudie la transmission des caractères anatomiques, cellulaires et fonctionnels des parents aux enfants.
Voir gène.

Globule rouge

Latin : *globulus* = petite boule.
Cellule du sang, auquel il donne sa couleur rouge par l'hémoglobine qu'il contient. Sa fonction est de transporter l'oxygène nécessaire au fonctionnement des cellules.

Graphème

Unité graphique minimale ; dans notre système alphabétique le graphème correspond à un phonème.

Hérédité

Fait biologique selon lequel les parents transmettent à leurs enfants des caractéristiques spécifiques de leur patrimoine génétique.

Hétérozygote

Grec : *heteros* = autre ; *zugon* = paire.
Une personne qui possède deux versions différentes d'un gène est dite hétérozygote pour ce gène.

Homozygote

Grec : *homos* = semblable ; *zugon* = paire.
Une personne qui possède deux versions identiques d'un gène est dite homozygote

pour ce gène.

Hormone

Grec : *hormaô* = j'excite.
Substance chimique circulant dans le sang, produite par une glande ou par synthèse et qui agit sur des organes ou des tissus situés à distance.

Hypotonie

Grec: *hypo*= sous et *tonos*= ressort.
Diminution du tonus musculaire c'est-à-dire de la contraction physiologique partielle et permanente des muscles.

Hypoxie

Grec *hupo* = sous et *oxus*=" oxygène.
L'hypoxie correspond à une diminution de la quantité d'oxygène contenu dans le sang. Cette diminution peut avoir différentes causes, elle peut survenir aussi la nuit chez les personnes obèses ou sujettes à des apnées du sommeil.

Imagerie par résonance magnétique (IRM)

Examen d'imagerie (de radiologie) en particulier utilisé pour voir les structures du cerveau.

Langage

Capacité de l'espèce humaine à communiquer au moyen d'un système de signes arbitraires. Le langage repose sur une double articulation : celle des sons élémentaires (phonèmes) en mots, et celle des mots en phrases (Chevrie-Muller et Narbona)

Lexique

Ensemble des mots formant la langue.

Maladie de Wilson

Maladie génétique entraînant une surcharge en cuivre dans l'organisme, et touchant principalement deux organes : le foie et le cerveau.

Maladie rare

Seuil admis en Europe (pour parler de maladie rare) est d'une personne atteinte sur 2 000, soit pour la France moins de 30 000 personnes pour une maladie donnée.

MDPH

Maison départementale des personnes handicapées.

Métabolisme

Grec: *métabole*= transformation, changement
Transformations moléculaires et énergétiques qui se déroulent dans la cellule ou dans l'organisme vivant.

Métaphonologie

Capacité à analyser acoustiquement et à segmenter des enchaînements sonores en phonèmes.

Microdélétion

Perte d'une petite portion d'ADN, support du code génétique.

Morphosyntaxe

Etude des variations des formes des mots dans la phrase en fonction des règles de combinaison et de conjugaison.

Mutation

Latin : *mutatio*, de *mutare* = changer.
On appelle mutation tout changement, toute modification aléatoire touchant une séquence d'acide nucléique (ADN) ou affectant l'agencement des gènes ou leur nombre.

Myopie

Difficultés à voir nettement des objets éloignés.

Neurofibrome

Tumeur bénigne liée à une prolifération des cellules composant la gaine de Schwann, la gaine isolante qui entoure les nerfs.

Neurone

Grec : *neuron* = nerf.
Type de cellule constituant l'unité fonctionnelle du système nerveux (cerveau et moelle épinière); les neurones sont connectés les uns aux autres et communiquent en émettant un courant électrique qui peut faciliter ou inhiber la transmission des informations.
Il y a normalement un équilibre entre l'excitation et la freination.

Non-mots ou logatomes

Ils sont composés d'un ou de plusieurs syllabes et n'ont aucune signification; pour exemple: « ti », « crabo », « valu ». On les utilise pour évaluer les habiletés de perception de la parole, la conscience phonologique et la mémoire phonologique de travail

Orthopédie

Grec : *orthos* = droit ; *paidon* = enfant.
L'orthopédie est la discipline chirurgicale relative au traitement des lésions de l'appareil locomoteur. Ce mot, créé en 1741 par Andry, signifiait initialement « l'art de prévenir et de corriger dans les enfants les difformités du corps ».

Orthophonie

Grec :*orthos* = droit et *phônê* = voix.
Rééducation des troubles de l'élocution et du langage écrit et parlé.

Projet d'accueil individualisé (PAI)

Projet contracté entre la famille et l'école d'accueil, avec l'aide du médecin scolaire ou du médecin de PMI pour les enfants de moins de trois ans, chaque fois que l'état de santé d'un élève nécessite un aménagement significatif de son accueil à l'école ordinaire, mais n'engage pas des dispositifs spécialisés devant être validés par la MDPH (Maison Départementale des Personnes Handicapées) (voir fiche spécifique).

Pancréas

Grec : *pan* = tout ; *kréas* = chair.
Glande située dans l'abdomen, derrière l'estomac, qui a deux rôles : sécréter le suc digestif (glande exocrine) ; sécréter l'insuline et le glucagon, dans les îlots de

Langerhans (glande endocrine).

Perceptions

Les perceptions reposent sur la capacité du cerveau à décoder les messages sensoriels : ce sont les gnosies (voir ce terme).

Phonème

Unité minimale de son de la chaîne parlée.

Phonologie

Etude de l'organisation des phonèmes à l'intérieur des mots.

Plaquettes

Cellules sanguines spécialisées dans le contrôle des saignements. Leur diminution entraîne un risque d'hémorragie.

Praxie

Capacité d'exécuter sur ordre des gestes orientés vers un but déterminé.

Praxie bucco-faciale

Capacité d'exécuter à la demande les enchaînements nécessaires au contrôle de la bouche, de la mastication et de la parole.

Praxies constructives

Les praxies constructives permettent de reconstituer un tout à partir d'éléments séparés qui ont des relations spatiales entre eux (exemple : puzzles, pyramide de cubes, reproduction d'un dessin). On parle de praxies visuo-constructives lorsque la construction s'effectue sous le contrôle de la vue.

Prodromes

Grec : *pro* = en avant et *dromos* = courir.
Ce sont les signes avant-coureurs d'un maladie ou d'un malaise

Programme génétique

Information contenue dans le noyau de chaque cellule, sous forme d'ADN, qui va commander le fonctionnement de la cellule. Il est spécifique à chaque individu, et une partie de cette information est transmise à la descendance lors de la fécondation (voir Hérédité).

Projet personnalisé de scolarisation (PPS)

Il organise la scolarité de l'enfant à l'école, au collège ou en établissement spécialisé. Il est élaboré par l'équipe pluridisciplinaire d'évaluation, validé par la CDA (Commission des droits et de l'autonomie), deux instances de la Maison départementale des personnes handicapées. Les professionnels qui accompagnent l'enfant dans sa scolarité mettent en œuvre ce projet en collaboration avec la famille.

Prolapsus valvulaire mitral

Minime malformation cardiaque, altérant le fonctionnement de la valve mitrale située entre l'oreillette gauche et le ventricule gauche du cœur.

Protéine

Grec : *prôtos* = premier.
Molécule composée d'un enchaînement d'acides aminés. Les protéines remplissent différentes fonctions dans la cellule, notamment des fonctions de structure et des fonctions enzymatiques.

Pseudarthrose

La pseudarthrose est une fracture qui n'a pas consolidée.

Psychomotricité

Technique de rééducation qui fait appel aux facultés mentales et physiques du patient afin de l'aider à s'adapter ou à se réadapter à son environnement ; plus simplement, cette technique cherche à réconcilier corps et esprit pour vivre harmonieusement dans l'espace. Elle repose sur la relaxation et sur des techniques d'expressions variées qui sont réalisées à travers des jeux et des mobilisations.

Reflux gastro-œsophagien

Remontées intermittentes et parfois douloureuses du contenu acide de l'estomac (liquide gastrique) vers la bouche à travers l'œsophage; il se manifeste souvent par des régurgitations.

Scoliose

Grec : *skoliôsis* = tortueux.
Déformation évolutive, dans les trois plans de l'espace, de tout ou partie de la colonne vertébrale. C'est une déformation de la colonne vertébrale. Au lieu d'être bien droite, la colonne vertébrale vrille (un peu comme un torchon que l'on tord pour essorer : tout d'abord le torchon est droit, mais si l'on tord plus, il se vrille comme un tire-bouchon). Par ailleurs, les côtes s'articulant avec la colonne vertébrale, la scoliose provoque une rotation également des côtes. Cela se traduit par une malformation de la cage thoracique (la fameuse bosse du bossu de Notre-Dame) qui,

dans les cas extrêmes, peut gêner les mouvements de la respiration. Une scoliose est rarement présente dès la naissance et s'aggrave lors des phases de forte croissance comme l'adolescence.

Sélectivité synaptique

La sélectivité synaptique est l'élagage des assemblées de neurones sous l'effet des expériences sensorielles pour garder les réseaux de neurones efficaces pour la fonction en cours de maturation.

Sémantique

Branche de l'étude du langage consacrée à la signification des mots.

Spina bifida

Vient du latin « épine bifide ». Malformation congénitale due à l'absence de soudure d'une ou plusieurs vertèbres. Au travers de ce défect osseux, les méninges et une partie de la moelle épinière peuvent faire hernie. Cette malformation d'une gravité variable peut entrainer une paralysie des membres inférieurs et des troubles sphinctériens. Certaines formes sont associées à une hydrocéphalie.

Stomie

Grec : *stôma* = bouche.
Suffixe désignant une intervention chirurgicale de dérivation, qu'il s'agisse d'ouvrir à la peau un conduit naturel (comme l'estomac = gastrostomie, iléon = iléostomie, colon = colostomie, uretère urétérostomie). Il peut aussi s'agir de faire se rejoindre à l'intérieur de l'organisme deux organes qui normalement ne communiquent pas ou dont il faut rétablir la communication (exemple: ventriculo-cisternostomie au niveau du cerveau , voir fiche hydrocéphalie).

Strabisme

Impossibilité de fixer un même point avec les deux yeux. En pratique, les deux yeux ne sont pas bien alignés.

Syncope

Du grec "couper d'avec ".
Perte de connaissance brutale et brève, avec retour rapide (<2 minutes) et spontané à un état de conscience normal.

Syndrome

Association de symptômes constituant ensemble le tableau clinique d'une maladie.

Syndrome CHARGE

Acronyme anglais : Coloboma, Heart defects, Atresia choanae, Retardation of growth and development, Genitourinary problems, Ear abnormalities).

Syntaxe

Code qui régule l'agencement des mots à l'intérieur des phrases.

Test d'intelligence de Binet-Simon

Le test d'intelligence de Binet-Simon est à l'origine de la notion de Quotient d'intelligence (QI).
Par définition, le QI moyen est à 100; une différence de 2 écarts-type par rapport à cette moyenne définit la déficience intellectuelle (QI<70) et la précocité intellectuelle (QI>130).

L'évaluation du QI doit impérativement tenir compte de l'éventuelle hétérogénéité des résultats entre échelles verbales et non verbales.

Thermothérapie

Cette technique vise à détruire la tumeur grâce à un faisceau laser infrarouge augmentant la température de la tumeur. Selon les cas, un médicament anti-cancéreux peut être administré dans les heures qui précèdent la thermothérapie afin d'en augmenter l'efficacité : on parle alors de thermo-chimiothérapie.

Trouble cognitif électif

Un trouble cognitif électif ne touche qu'une fonction cognitive ou une partie de cette fonction.
Par exemple : atteinte du langage oral dans sa capacité d'expression sans atteinte de la compréhension.

Trouble Obsessionnel Compulsif (Toc)

Associations d'idées obsédantes (obsessions) et d'actes répétitifs (compulsions).

Troubles praxiques

Les troubles praxiques affectent les programmes moteurs permettant les enchaînements automatiques de gestes dans un but (c'est à dire les praxies).

Tumeur solide

Prolifération anormale de cellules dans un organe ou un tissu de soutien. Cette tumeur peut être bénigne ou maligne (cancer).

Tumeurs cérébrales

Tumeurs se développant au dépend des structures cérébrales.

Unité pédagogique d'integration (Upi)

Ces structures servaient d'appui à l'intégration scolaire dans l'enseignement secondaire (collège ou lycée), destinées aux adolescents présentant des troubles des fonctions cognitives, motrices ou sensorielles. L'objectif est de permettre à ces élèves de suivre totalement ou partiellement un cursus scolaire ordinaire. (Voir maintenant Ulis)

Urée

L'urée est une substance azotée, qui est le produit de la dégradation des protéines dans l'organisme. Elle est éliminée par les reins, dans l'urine.

WIPPSI

Wechsler pre-primary scale for infants : échelle d'évaluation de l'intelligence pour les enfants avant l'âge de 6 ans.

WISC

Wechsler Intelligence Scale for Children : échelle d'évaluation de l'intelligence utilisée pour les enfants de plus de 6 ans.

Enquête et partage

Enquête
Enquête de satisfaction et d'audience
Partage

Envoyer par mail

