

Décrets n° 2007-457 du 25 mars 2007

*révisant et complétant les tableaux de maladies professionnelles
annexés au livre IV du Code de la Sécurité sociale*

Journal Officiel n° 74 du 28 mars 2007, p. 5794

et commentaires

*Ce décret modifie le tableau n° 84 (« Affections engendrées par **les solvants organiques liquides à usage professionnel** »). Le nouveau tableau est présenté ici accompagné de commentaires établis par les Drs M. Falcy* et D. Chouanière** sur la base des rapports à la Commission des maladies professionnelles du Conseil supérieur de la prévention des risques professionnels.*

Tableau n° 84

« Affections engendrées par les solvants organiques liquides à usage professionnel : hydrocarbures liquides aliphatiques ou cycliques saturés ou insaturés et leurs mélanges ; hydrocarbures halogénés liquides ; dérivés nitrés des hydrocarbures aliphatiques ; alcools ; glycols, éthers de glycol ; cétones ; aldéhydes ; éthers aliphatiques et cycliques, dont le tétrahydrofurane ; esters ; diméthylformamide et diméthylacétamine ; acétonitrile et propionitrile ; pyridine ; diméthylsulfone et diméthylsulfoxyde »

DÉSIGNATION DES MALADIES	DÉLAI de prise en charge	LISTE LIMITATIVE DES TRAVAUX SUSCEPTIBLES de provoquer ces maladies
<p>A</p> <p>Syndrome ébrieux ou narcotique pouvant aller jusqu'au coma. Dermites, conjonctivites irritatives. Lésions eczématiformes récidivant en cas de nouvelle exposition au risque ou confirmées par un test épicutané.</p>	<p>7 jours</p> <p>7 jours</p> <p>15 jours</p>	<p>A</p> <p>Préparation, emploi, manipulation des solvants.</p>
<p>B</p> <p>Encéphalopathies caractérisées par des altérations des fonctions cognitives, constituées par au moins trois des six anomalies suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> – ralentissement psychomoteur ; – troubles de la dextérité, de la mémoire, de l'organisation visuospatiale, des fonctions exécutives, de l'attention, et ne s'aggravant pas après cessation de l'exposition au risque. <p>Le diagnostic d'encéphalopathie toxique sera établi, après exclusion des troubles cognitifs liés à la maladie alcoolique, par des tests psychométriques et confirmé par la répétition de ces tests au moins six mois plus tard et après au moins six mois sans exposition au risque.</p>	<p>1 an (sous réserve d'une durée d'exposition d'au moins 10 ans).</p>	<p>B</p> <p>Traitement des résines naturelles et synthétiques. Emploi de vernis, peintures, émaux, mastic, colles, laques. Production de caoutchouc naturel et synthétique.</p> <p>Utilisation de solvants comme agents d'extraction, d'imprégnation, d'agglomération, de nettoyage, comme décapants, dissolvants ou diluants. Utilisation de solvants en tant que réactifs de laboratoire, dans les synthèses organiques, en pharmacie, dans les cosmétiques.</p>

Commentaires du tableau n° 84

Le tableau n° 84 « Affections engendrées par les solvants organiques liquides à usage professionnel » créé en 1987 avait déjà subi une modification dans la désignation des maladies en février 2003 (décret n° 2003-110 du 11 février 2003), dans le cadre de l'harmonisation

de la description des maladies et des délais de prise en charge.

Modification du tableau

Sur la base du rapport d'expertise du Dr R. Garnier

(CHU, Paris), le groupe de travail constitué des partenaires sociaux et présidé par le Pr S. Dally (CHU, Paris) a retenu plusieurs modifications concernant le tableau n° 84. Il s'agit tout d'abord d'une mise à jour de la liste des solvants liquides pris en compte et de l'inscription des effets neurotoxiques chroniques à la liste des maladies reconnues au titre de ce tableau. Il a été convenu, pour des raisons de clarté, de retenir un tableau n° 84 regroupant les pathologies communes à tous les solvants organiques liquides. De son côté le tableau n° 12 (« Affections professionnelles provoquées par les dérivés halogénés des hydrocarbures aliphatiques ») sera modifié afin de permettre la réparation des effets très spécifiques d'un certain nombre de solvants halogénés.

Titre du tableau

La liste des solvants pris en compte a été peu modifiée mais les dénominations ont été actualisées et simplifiées. Ainsi il est question des « hydrocarbures liquides aliphatiques ou cycliques saturés ou insaturés et leurs mélanges », ce qui permet d'englober les hydrocarbures aromatiques et les solvants pétroliers. Bien que les « éthers aliphatiques et cycliques » englobent l'ensemble des éthers, il a été ajouté « (dont le tétrahydrofurane) ». Certains solvants sont difficilement classables et sont désignés individuellement. On trouvait dans la version précédente des substances comme l'« acétonitrile », la « diméthylformamide » et le « diméthylsulfoxyde ». Trois solvants sont ajoutés : la « diméthylacétamide » (actuellement il est écrit diméthylacétamine mais il s'agit certainement d'une erreur d'impression qui sera prochainement rectifiée), le « propionitrile » et la « diméthylsulfone ». Naturellement les « hydrocarbures halogénés liquides » ont été ajoutés à la liste pour les propriétés qu'ils partagent avec les autres solvants organiques liquides.

Les solvants peuvent être regroupés en 9 grandes classes selon les similitudes des structures chimiques :

- **les hydrocarbures aromatiques** : benzène, toluène, xylènes, éthylbenzène, cumène, mésitylène, mais aussi les dérivés des essences de pins ou de végétaux odoriférants (essence de térébenthine),
- **les solvants pétroliers** : les coupes pétrolières (White spirit, essences spéciales, solvants naphta), le cyclohexane, l'heptane....,

- **les hydrocarbures halogénés** : trichloroéthylène, dichlorométhane....,
- **les alcools** : méthanol, éthanol, isopropanol, alcool furfurylique, alcool isoamylique, glycols (éthylène glycol, propylène glycol)....,
- **les esters** : acétate de méthyle, d'éthyle, de n-propyle ou d'isopropyle, de n-butyle ou d'isobutyle, le lactate d'éthyle, dipate, glutarate et succinate de diméthyle, enfin les esters d'acides gras végétaux....,
- **les cétones** : acétone, 2-butanone (MEK), 4-méthyl-2-pentanone (MIBK), acétophénone, cyclohexanone, isophorone, N-méthylpyrrolidone....,
- **les éthers** : éther diéthylique, MTBE (méthyl tert-butyl éther), diméthoxyméthane, tétrahydrofurane, 1,4-dioxane....,
- **les éthers de glycol** : dérivés de l'éthylène glycol ou du propylène glycol et leurs acétates....,
- **les solvants particuliers** : aldéhydes, amines, sulfure de carbone, diméthylsulfoxyde, hexaméthylènetétramine, terpènes...

Désignation des maladies

Le tableau apparaît maintenant scindé en une partie A qui comprend les pathologies déjà indemnisées et une partie B prenant en compte les encéphalopathies chroniques qui font la réelle nouveauté du tableau.

Partie A

Elle comporte les affections neurologiques aiguës ainsi que les lésions cutanées déjà prises en charge par le tableau précédent. Afin d'uniformiser les dénominations, les « conjonctivites irritatives » ont été ajoutées. Cette pathologie peut être en relation avec l'exposition des yeux aux vapeurs de solvants ou des contacts directs avec les mains souillées.

Partie B

C'est la modification la plus importante du tableau puisqu'elle prend en charge des encéphalopathies dites chroniques. Ces affections sont déjà indemnisées au Luxembourg, en Allemagne, en Autriche, en Belgique, en Suède et au Danemark et figurent dans la liste européenne des maladies professionnelles.

Les difficultés pour la reconnaissance de cette pathologie proviennent de la non spécificité des symptômes observés ainsi que de l'existence d'encéphalopathies

Tableau I • Effets chroniques : classifications de Raleigh et de l'OMS.

Sévérité de l'atteinte	WHO' Nordic Council Working Group Juin 1985	Raleigh International Solvent Workshop Octobre 1985
Modeste	Syndrome psycho-organique	Type 1 Symptômes uniquement
Modérée	Encéphalopathie toxique modérée	Type 2a Troubles organiques de la personnalité ou de l'humeur
		Type 2b Atteintes neurocomportementales
Sévère	Encéphalopathie toxique chronique sévère	Type 3 Démence

similaires d'autres origines. Les éléments de diagnostic positif et différentiel sont donc particulièrement importants.

Le diagnostic positif sera plus ou moins facile selon la gravité de l'affection. Deux classifications des atteintes chroniques neurologiques des solvants existent (*tableau 1*). Bien qu'anciennes, elles sont encore en vigueur en attendant les résultats du groupe international de neurotoxicologues qui travaillait à la mise à jour des critères diagnostiques prenant en compte les dernières connaissances scientifiques. En effet, beaucoup de travaux, depuis 1985, ont été menés apportant des éléments sur les atteintes sensorielles précoces (visuelles et auditives).

On considère la classification de l'OMS (juin 1985) qui est la plus simple, celle de Raleigh différenciant en fonction du degré de la réversibilité des symptômes, 2 stades pour l'atteinte modérée. La description des trois stades est la suivante :

■ *Stade 1 : syndrome psycho-organique*

Il se caractérise par la présence des symptômes suivants en général mieux repérés par l'entourage que par le patient lui-même :

- changements d'humeur (irritabilité ou dépression selon le type de personnalité),
- troubles du sommeil,
- difficultés de concentration,
- troubles de la mémoire.

À ce stade, les symptômes sont réversibles et les tests psychométriques sont normaux. Les médecins scandinaves décrivent bien ce type de patients accompagnés par leur conjointe en consultation (car ils ont des difficultés à se repérer dans l'espace et ne sont plus autonomes pour leur déplacement), qui ont été peintres au cours de leur vie professionnelle et qui, dès la salle d'attente, vont commencer à se manifester par de l'impatience voire de l'agressivité. Le diagnostic de syndrome psycho-organique repose sur l'association d'un contexte d'exposition longue et/ou intense aux solvants et la présence conjointe de 2 types de symptômes : des troubles de la mémoire (le sujet ne peut plus lire un article de journal, il oublie au fur et à mesure le contenu du texte ou il ne peut plus se déplacer tout seul car il ne mémorise plus les lieux) et une irritabilité (plus rarement il se présentera avec des éléments dépressifs).

■ *Stade 2 : encéphalopathie toxique modérée*

Ce stade se caractérise par une aggravation des symptômes décrits précédemment au stade 1 et la perturbation des tests psychométriques. En effet, on note une gravité des symptômes accrue : asthénie, troubles de l'humeur, de la mémoire et de l'attention associés à des éventuels troubles de la libido. Les tests psychométriques sont perturbés : allongement du temps de réaction, altération de l'attention, de la dextérité et détérioration de la mémoire à court terme. Ce stade, où

la clinique est probante et les tests psychométriques largement positifs, est déjà de réversibilité incertaine ou partielle.

■ *Stade 3 : encéphalopathie toxique chronique sévère*

Il s'agit d'un syndrome démentiel qui se traduit par une détérioration intellectuelle interférant avec la vie sociale et professionnelle (perte de la capacité à effectuer les actes de la vie courante, difficultés de compréhension, perte de la mémoire à court terme, troubles de l'élocution). On note également de graves troubles affectifs et de la personnalité. La détérioration intellectuelle est bien mise en évidence par les tests psychométriques. Il s'y associe des anomalies des examens électrophysiologiques et de l'imagerie cérébrale (IRM, PET-Scan). Ces anomalies sont à ce niveau irréversibles.

L'affection ne pourra être reconnue en maladie professionnelle qu'aux stades 2 et 3 si, et seulement si, on peut mettre en évidence les anomalies des fonctions cognitives. Au moins trois altérations parmi les six suivantes sont nécessaires : « *ralentissement psychomoteur, trouble de la dextérité, de la mémoire, de l'organisation visuospatiale, des fonctions exécutives ou de l'attention* ». L'étude de ces anomalies sera réalisée par des tests psychométriques spécifiques et bien codifiés.

Des encéphalopathies d'autres étiologies sont naturellement possibles, ce qui complique la reconnaissance de ces cas. Les principales causes sont : traumatisme crânien, hémorragie cérébrale, tumeur, hydrocéphalie, encéphalopathie infectieuse (bactérienne, virale ou à prions), maladie génétique, maladie auto-immune, encéphalopathie métabolique, carencielle ou endocrinienne, autre encéphalopathie toxique (alcool, CO...), maladie dégénérative, maladie vasculaire cérébrale, maladie psychiatrique grave préexistant à l'exposition ou associée à l'exposition.

Exiger l'élimination de toutes ces causes aurait vraisemblablement rendu la déclaration difficile voire impossible, aussi est-il apparu nécessaire de limiter l'exigence de diagnostic différentiel à celui de la maladie alcoolique. L'élimination de cette pathologie fréquente figure déjà dans le tableau de maladie professionnelle relatif au plomb (*tableau n° 1*) ; son diagnostic est connu, tant des médecins traitants que des médecins conseils et ne pose pas de difficulté de pratique courante.

Par ailleurs, le lien de causalité entre encéphalopathie et solvants est renforcé par l'exigence de répétition des tests dans un délai d'au moins 6 mois, avec absence d'exposition au risque pendant le délai séparant les deux tests. Cette garantie supplémentaire diminue ainsi l'intérêt d'avoir une approche maximaliste des diagnostics différentiels, en effet, la majeure partie des pathologies d'autre étiologie continuera d'évoluer pendant la période entre les deux tests. Quant à la réalisation en pratique de ces tests, il convient de noter

que la condition tenant à l'absence d'exposition au risque de 6 mois entre chaque série de tests risque d'être un obstacle à certaines déclarations mais a été considérée comme essentielle pour exclure des pathologies qui ne seraient pas dues à des expositions professionnelles. En cas de soustraction du risque aux solvants, il faut souligner que, pour les salariés présentant un stade 2, une récupération partielle des anomalies observées au cours des premiers tests est possible pendant la période des 6 mois.

Délai de prise en charge

Partie A

Le délai de prise en charge des troubles neurologiques aigus a été allongé de 3 à 7 jours. Les conjonctivites ont un délai de prise en charge de 7 jours comme les dermatites. Celui des lésions eczématiformes reste à 7 jours.

Partie B

Les encéphalopathies liées aux solvants sont généralement le fait d'une exposition prolongée et à forte concentration. Ces deux éléments sont pris en compte d'une part par la fixation d'une durée d'exposition à 10 ans, avec un délai de prise en charge d'un an et d'autre part par la détermination d'une liste limitative de travaux.

Liste des travaux

La liste des travaux reste limitative.

Partie A

La rédaction « *préparation, emploi, manipulation de solvants* », très large, permet de prendre en charge toute utilisation professionnelle de solvants organiques liquides.

Partie B

Cette liste correspond à des activités dans lesquelles des concentrations atmosphériques en solvants ont une forte probabilité de dépasser les valeurs limites d'exposition professionnelle.

Prévention

Il est particulièrement important d'éviter la survenue de l'encéphalopathie chronique ou d'en faire le diagnostic au stade le plus précoce encore réversible. Pour cela, il faudra repérer les activités polluantes, vérifier les teneurs atmosphériques par des mesurages d'ambiance ou individuels (badges), rechercher l'exposition globale des salariés par l'étude des biomarqueurs d'exposition. Ces évaluations seront renouvelées après la mise en place des mesures de prévention nécessaires (collectives, organisationnelles, individuelles). En plus de cette évaluation de l'exposition, le médecin du travail recherchera, dans le cadre d'une surveillance renforcée :

- l'existence de signes d'intoxication aiguë en fin de journée,
- la date d'apparition de ces symptômes aigus par rapport au début de l'exposition et leur évolution après cessation de l'exposition pendant les vacances par exemple,

- l'existence des troubles suivants (souvent d'abord évoqués par l'entourage du salarié qui rapportera que l'on dit de lui : « qu'il oublie tout », etc.) : asthénie et/ou grande fatigabilité, céphalées fréquentes, difficultés mnésiques, difficultés de concentration, diminution de la libido, hyperémotivité, idées dépressives, irritabilité et troubles du sommeil (insomnie, hypersomnie, cauchemars). Ces signes n'étant pas spécifiques, on attachera de l'importance à l'association de plusieurs d'entre eux,

Pour compléter l'entretien, le médecin pourra recourir, à chaque visite médicale, à 2 outils de surveillance : le questionnaire EUROQUEST qui mesure la fréquence des symptômes neurotoxiques auto-déclarés (*Annexe 1*) et le test de vision des couleurs de Lanthony 15-D (*Annexe 2*) qui permettront d'objectiver les atteintes précoces.

Dans les cas où les scores de symptômes neurotoxiques (du questionnaire EUROQUEST) s'aggravent et/ou les performances de la vision des couleurs se détériorent, le médecin du travail pourra vérifier, dans le cadre du colloque singulier, l'existence ou non d'autres étiologies (dépression, pathologie neurologique ou psychiatrique récente, etc.) et faire procéder, en cas d'absence d'étiologie autre que l'exposition aux solvants, à des tests neuropsychologiques complémentaires. Ces tests seront réalisés par un neuropsychologue si possible dans un service hospitalier de neurologie. Le médecin du travail précisera au neuropsychologue les 6 fonctions cognitives à explorer (citées précédemment) et le neuropsychologue choisira en fonction de ses possibilités et de sa pratique, les tests les plus adaptés. La plupart des neuropsychologues utilisent la même batterie de tests, celle de Halsted-Reitan qui inclut :

- 10 tests moteurs et perceptifs (finger tapping, dynamomètre, etc...) ;
- une échelle qui explore les fonctions cognitives « Weschsler Adult Intelligence Scale – Revised (WAIS-R) » :
 - avec des tests verbaux (dont mémoire des chiffres « digit span », un test de vocabulaire, etc.),
 - des tests de performance (dont le test du code « symbol digit »),
 - une échelle clinique de mémoire « l'échelle de Weschsler » ;
- des tests de personnalité (Minnesota Multiphasic Personality Inventory ou MMPI).

En dehors de cette batterie, il existe d'autres tests que peuvent utiliser les neuropsychologues : test de Benton, le test des figures de Rey, Wisconsin card sort test, Mini Mental State (MMS) de Folstein, etc.

En cas de suspicion d'une atteinte de la vision de l'axe bleu-jaune, il faudra faire procéder à des explorations approfondies et éliminer les autres origines possibles (*voir annexe 2*).

Annexe 1

Questionnaire EUROQUEST et mode d'emploi

Il s'agit d'un questionnaire de *fréquence et d'intensité des symptômes neurotoxiques*. Il est destiné à mesurer l'état ou l'évolution d'une symptomatologie dans le cas d'une exposition professionnelle à des neurotoxiques (métaux, solvants, pesticides, gaz anesthésiques, etc.).

Il peut donc être utilisé dans le contexte :

- d'une recherche de type épidémiologique en neurotoxicologie,
- d'une surveillance clinique de salariés futurs ou déjà exposés : dépistage des premiers signes et suivi de l'évolution.

Que mesure EUROQUEST ?

- Des symptômes consécutifs à une exposition chronique
 - touchant les systèmes nerveux périphérique cérébelleux, neurosensoriel, sympathique et parasympathique (Rubrique I),
 - touchant le système nerveux central révélé par des symptômes (Rubrique III) :
 - de la sphère affective : irritabilité, dépression, etc.,
 - de la sphère cognitive : troubles de la mémoire, de l'attention, etc.
- Des symptômes consécutifs à une exposition aiguë se manifestant par une irritation des muqueuses (Rubrique II)
- Des facteurs susceptibles d'influencer la déclaration des symptômes neurotoxiques
 - la sensibilité à l'environnement (Rubrique IV),
 - le degré d'anxiété (Rubrique V),
 - l'évaluation subjective de la santé et de la vie et leur évolution au cours des 5 dernières années (Rubrique VI).

Mode de passation du questionnaire

Il s'agit d'un auto-questionnaire à proposer en dehors d'une exposition aiguë, dans un environnement calme. Pour le renseigner, il faut disposer de 15 minutes en moyenne.

Il est conseillé, pour éviter les erreurs, d'utiliser une règle afin de suivre ligne par ligne le texte.

À la remise du questionnaire, l'opérateur devra répondre aux questions éventuellement formulées et vérifier la complétude des réponses.

Exploitation du questionnaire

Les six grandes rubriques (I à VI) regroupent, en fait, plusieurs domaines et les questions appartiennent à 11 domaines différents. Le score, calculé pour chaque domaine, est la moyenne des réponses recodées selon un barème spécifique à chaque domaine. Le détail des domaines et des calculs est donné dans le *tableau II*.

Origine d'EUROQUEST

EUROQUEST a été conçu en langue anglaise par le réseau des chercheurs les plus expérimentés en neurotoxicologie EURONEST⁽¹⁾ (European Neurological Solvents Toxicity) en partie financé par la Commission des Communautés Européennes. Dans le but de comparer les résultats des différentes études épidémiologiques, les chercheurs souhaitaient disposer d'un outil standardisé ; c'est ainsi qu'EUROQUEST a été conçu.

La version originale étant la synthèse des questionnaires mis au point par chacune de ces équipes européennes dans un contexte culturel bien précis, l'outil est largement utilisable.

Traduction en français

La traduction des auto-questionnaires, surtout s'ils incluent des dimensions socio-psychologiques, pose un problème de fiabilité transculturelle. En effet, pour chaque item, il faut avoir l'assurance que les sujets vont bien répondre au même concept quelle que soit la langue dans laquelle on le propose.

Pour dépasser ces difficultés, des réseaux de recherche européens, avancés dans des projets collaboratifs, ont adopté une méthodologie rigoureuse de traduction des questionnaires permettant de réduire au minimum les écarts entre les différentes versions. S'appuyant sur ces

(1) M.G. Cassitto, R. Gilioli (Italie), H. Hanninen (Finlande), J. Hooisma (Pays Bas), A. Iregren (Suède), A. Spurgeon (GB), R. Letz (USA)

Tableau II • Modalités de calcul des scores par domaine.

Nom	Liste des questions selon les 6 rubriques et leur numéro			Codification des réponses
1	Symptômes neurologiques	I, 1 à 11		A
2	Symptômes psychosomatiques	I, 12 à 26		A
3	Troubles de l'humeur	III, 1 à 11		A
4	Troubles de la mémoire	III, 12, 13, 14, 18, 20, 21		A
5	Troubles de la concentration	III, 15, 16, 17, 19		A
6	Fatigue	III, 22 à 28		A
7	Troubles du sommeil	III, 29 à 33		A
8	Symptômes aigus	II, 1 à 6		A
9	Hypersensibilité	IV, 1 à 8		B
10	Anxiété	V, 1 à 6		B
11	Santé et qualité de vie	VI, 1 à 4		C
A	Jamais = 1	Quelquefois = 2	Souvent = 3	Très souvent = 4
B	Pas du tout d'accord = 1	Pas d'accord = 2	D'accord = 3	Tout à fait d'accord = 4
C	Très bon = 0 Meilleur	Bon = 0 Pareil	Mauvais = 1 Pire	Très mauvais = 1 Bien pire

expériences, le protocole de traduction d'EUROQUEST en français a été le suivant : la version anglaise originale a d'abord été traduite par trois personnes aux compétences complémentaires, un linguiste, un neurotoxicologue et un naif qui est susceptible de réagir comme le futur « utilisateur ». Trois nouveaux bilingues d'origine anglo-saxonne ont ensuite effectué une contre-traduction, à partir de l'une des trois versions françaises qui leur ont été soumises. Les trois nouvelles versions anglaises ainsi obtenues sont alors confrontées à la version d'origine. Au cours de réunions de consensus, l'ensemble des traducteurs doit adopter une rédaction finale du texte qui réduit les divergences entre la version d'origine et les trois contre-traductions.

Trois critères sont pris en compte pour guider les discussions :

- la qualité du texte traduit : la traduction doit éviter les incorrections, ce qui est le cas quand la traduction est faite mot à mot suivant de trop près l'anglais,
- le niveau de compréhension : les mots retenus doivent être pour leur facilité de compréhension,
- la sobriété du style : il faut que le texte définitif soit sobre et agréable à lire.

Validation de la traduction

Cette première version traduite de l'EUROQUEST a été soumise pour test à un groupe de personnes proches sur le plan de l'âge et de la catégorie professionnelle des futurs salariés, auxquels il devait être proposé. Pour le test, deux versions du questionnaire ont été distribuées : l'une comportant pour chaque question la modalité de réponse "je ne sais pas" et l'autre ne prévoyant pas cette possibilité de réponse. Après renseignement de l'auto-questionnaire, l'enquêteur a revu les réponses avec les "salariés-tests" en leur faisant préciser les éventuelles difficultés rencontrées et, s'il avait lieu, les raisons du recours à la modalité "je ne sais pas".

L'exploitation de ce pré-test a permis au comité des traducteurs d'identifier les questions mal formulées et de rédiger la version finale. EUROQUEST a été traduit et validé dans une dizaine de pays européens.

La version française a été rédigée par :

- D. Chouanière (INRS, département Épidémiologie en entreprise, avenue de Bourgogne, BP 27, 54501 Vandœuvre Cedex, France)
- C. Géraud-Mahut (Service de Toxicologie Clinique, Hôpital Fernand Vidal, 200 rue du Faubourg St Denis, 75010 Paris, France)
- M. Fournier (INRS, département Épidémiologie en entreprise, avenue de Bourgogne, BP 27, 54501 Vandœuvre Cedex, France)
- S. Hillcoat-Nalletamby (Service de Toxicologie Clinique, Hôpital Fernand Vidal, 200 rue du Faubourg St Denis, 75010 Paris, France)
- A. Swaine-Verdier (Traductrice indépendante, Chevalet/Mazeyrat, Aurouze, 43230 Paulhaguet)

Validation du questionnaire

Des études de validation d'EUROQUEST ont été menées au département d'Épidémiologie en Entreprise de l'INRS. Les résultats sont détaillés dans les publications référencées en 1, 2 et 3.

Références

- 1 ■ Rouch I, Wild P, Fontana JM, Chouanière D - Evaluation of the French version of EUROQUEST : a questionnaire for neurotoxic symptoms. *Neurotoxicology*; 2003 ; 24 (4-5) : 541-46.
- 2 ■ Bouletreau A, Chouanière D, Wild P, Fontana JM - Concevoir, traduire et valider un questionnaire. A propos d'un exemple, EUROQUEST. Notes scientifiques et techniques de l'INRS NS 178. Paris : INRS ; 1999 : 46 p.
- 3 ■ Chouanière D, Cassitto MG, Spurgeon A, Verdier A et al - An international questionnaire to explore neurotoxic symptoms. *Environ Res*. 1997 ; 73(1-2) : 70-72.
- 4 ■ Verdier A - Approches du rôle du traducteur dans le processus d'adaptation culturelle des échelles de mesure en santé publique. Association des Épidémiologistes de Langue Française (ADELF), Nancy, 3-6 Juillet 1995. *Rev Epidemiol Santé Publique*. 1995 ; 43 : 18.
- 5 ■ Guillemin F, Paul-Dauphin A, Virion JM, Bouchet C, et al - Profil de santé de DUKE : adaptation culturelle et validation d'une mesure de qualité de vie générique. Association des Épidémiologistes de Langue Française (ADELF), Nancy, 3-6 Juillet 1995. *Rev Epidemiol Santé Publique*. 1995 ; 43 : 19.
- 6 ■ Leplege A, Mesbah M, Ecosse E - Évaluation des propriétés psychométriques de la version française d'un questionnaire de mesure de qualité de vie : le MOS SF-36 (version 1.3). Association des Épidémiologistes de Langue Française (ADELF), Nancy, 3-6 Juillet 1995. *Rev Epidemiol Santé Publique*. 1995 ; 43 : 19.
- 7 ■ Guillemin F, Bombardier C, Beaton D - Cross-cultural adaptation of health-related quality of life measures: literature review and proposed guidelines. *J Clin Epidemiol*. 1993 ; 46(12) : 1417-1432. Comment in : *J Clin Epidemiol*. 1994 ; 47(12) : 1465-66.
- 8 ■ Anger WK, Cassitto MG - Individual-administered human behavioral test batteries to identify neurotoxic chemicals. *Environ Res*. 1993 ; 61(1) : 93-106.
- 9 ■ Gilloli R - EURONEST: A concerted action of the European Community for the study of organic solvents neurotoxicity. *Environ Res*. 1993 ; 62 (1) : 89-98.
- 10 ■ Spurgeon A (1992) - The selected Euronest Battery : background and functional domains. 4th Training Course. Euronest Behavioural methods. Rijswijk, 6th Novembre.
- 11 ■ Guillemin F, Briancçon S, Pourel J - Mesure de la capacité fonctionnelle dans la polyarthrite rhumatoïde : adaptation française du health assessment questionnaire (HAQ). *Rev Rhum Mal Ostéo-articulaire*. 1991 ; 58(6) : 459-465.
- 12 ■ Vasquez-Barquero JL, Arias Bal MA, Pena C, Diez Manrique JF et al - El cuestionario "perfil de impacto de la enfermedad" (SIP) : version española de una medida del estado de salud. *Actas Luso Esp Neurol Psiquiatr Cienc Affines*. 1991 ; 19(2) : 127-134.
- 13 ■ Alonso J, Anto JM, Moreno C - Spanish version of the Nottingham Health Profile: translation and preliminary validity. *Am J Public Health*. 1990 ; 80(6) : 704-708.
- 14 ■ Anger WK - Worksite behavioral research. Results, sensitive methods, test batteries and the transition from laboratory data to human health. *Neurotoxicology*; 1990 ; 11(4) : 627-717.
- 15 ■ Ferraz BF, Oliveira LM, Araujo PMP, Atrá E et al - Crosscultural reliability of the physical ability dimension of the health assessment questionnaire. *J Rheumatol*. 1990 ; 17(6) : 813-817.

En cas d'utilisation d'EUROQUEST, merci d'en indiquer les références dans les publications ou communications. Dans le but de constituer un réseau de francophones intéressés par la neurotoxicologie, le département Épidémiologie en entreprise souhaite être informé des utilisations d'EUROQUEST, par exemple en lui envoyant un tiré à part des publications.

Questionnaire de symptômes neurotoxiques EUROQUEST

Nom ou numéro d'identification :

Date de naissance :

Date où le questionnaire est renseigné :

naire concerne des troubles qui vous seront peut-être familiers. Il vous faudra indiquer si vous avez eu ces troubles au cours de ces derniers mois en cochant la case qui convient.

Nous vous invitons à répondre à toutes les questions.

Pour chaque question, vous avez 4 réponses possibles.

Par exemple pour les premières, les réponses possibles sont :

Jamais ou très rarement • Quelquefois • Souvent • Très souvent
Si vous avez eu ce trouble assez souvent, cocher la case « Souvent » et ainsi de suite.

Si vous avez des difficultés à choisir entre les réponses, fiez-vous à votre première impression.

Consignes de remplissage

Utilisez pour le remplissage une règle en suivant ligne par ligne le texte.

Tous les renseignements que vous fournirez sont confidentiels.

Nous avons tous, de temps en temps, certains troubles. Ce question-

I ■ Au cours de ces derniers mois, avez-vous (cochez une seule case par question) :

		Jamais ou très rarement	Quelquefois	Souvent	Très souvent
1	laissé tomber involontairement ce que vous aviez dans les mains ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	manqué de force dans les bras et dans les jambes ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	remarqué une perte de la sensibilité des mains et des pieds ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	eu une sensation de lourdeur ou d'engourdissement des membres ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	eu des picotements (ou des fourmillements) dans les bras ou les jambes ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	eu des problèmes d'équilibre ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	eu l'impression que les choses n'ont pas le même goût ou la même odeur ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	eu l'impression d'avoir la peau du visage endormie ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	eu des difficultés à contrôler les mouvements de vos mains ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	remarqué une lenteur dans ce que vous avez l'habitude de faire ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	eu les mains qui tremblaient ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	eu mal à la tête ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	transpiré sans raison ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	eu des nausées (mal au cœur) ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	eu mal au ventre ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	eu des vertiges ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	été essoufflé(e) sans avoir fait d'efforts physiques ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	eu des palpitations au cœur ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19	eu des bourdonnements (ou des sifflements) d'oreille ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20	eu une impression de grande fatigue ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21	ressenti une absence de désir sexuel ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22	eu du mal à supporter l'alcool, si vous en prenez ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23	eu des diarrhées ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24	été constipé(e) ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25	manqué d'appétit ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26	eu l'impression d'avoir la tête prise dans un étou (comprimée) ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

II ■ Au cours de ces derniers mois, pendant et après le travail, avez-vous eu (cochez une seule case par question) :

		Jamais ou très rarement	Quelquefois	Souvent	Très souvent
1	les yeux irrités (rouges, qui piquent et qui pleurent) ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	l'impression d'être ivre (ou saoul(e)) sans avoir bu d'alcool ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	la bouche ou la gorge sèche ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	la gorge irritée (qui vous donnait envie de tousser tout le temps) ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	le nez qui coulait ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	un mauvais goût dans la bouche ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

III ■ Au cours de ces derniers mois, avez-vous (cochez une seule case par question) :

		Jamais ou très rarement	Quelquefois	Souvent	Très souvent
1	eu des difficultés à vous mettre au travail ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	eu l'impression d'être sur les nerfs ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	eu des moments de « déprime » ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	ressenti de l'impatience ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	été contrarié(e) par des choses sans importance ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	eu du mal à rester en place ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	eu des sautes d'humeur (des changements d'humeur) ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	manqué d'intérêt pour ce qui vous entoure ? (sentiment d'indifférence ou de détachement)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	manqué d'entrain ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	manqué d'intérêt pour les activités qui vous mettent en contact avec les autres ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	eu des difficultés à contenir votre colère ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	eu tendance à oublier des choses ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	eu besoin de noter des choses pour vous en souvenir ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	tendance à oublier ce que vous voulez dire ou faire dans la vie de tous les jours ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	eu du mal à vous concentrer ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	eu tendance à être perdu(e) dans vos pensées (à rêver) ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	eu l'esprit embrouillé au moment de vous concentrer ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	eu du mal à vous souvenir des noms et des dates ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19	tendance à être distrait(e), à être dans la lune ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20	eu des difficultés à vous rappeler ce que vous avez lu ou vu à la télévision ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21	entendu dire que vous perdiez la mémoire ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22	eu tendance à vous endormir sans que ce soit le moment ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23	été anormalement ou excessivement fatigué(e) le soir ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24	eu envie de dormir au cours de la journée ? (sommel(e))	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25	été fatigué(e) au réveil ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26	manqué d'énergie ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27	ressenti une fatigue ou une lassitude générale ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28	eu besoin de plus de sommeil qu'auparavant ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29	eu du mal à vous endormir ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

		Jamais ou très rarement	Quelquefois	Souvent	Très souvent
30	eu tendance à vous réveiller plusieurs fois par nuit ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
31	eu tendance à vous réveiller trop tôt ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
32	fait des cauchemars ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
33	entendu dire que vous ronfliez ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

IV ■ Pouvez-vous, maintenant, répondre aux questions suivantes qui concernent les réactions à ce qui vous entoure ? Par exemple, si vous pensez être très sensible aux lumières fortes, cochez la case « tout à fait d'accord » et ainsi de suite (cochez une seule case par question).

Je suis en général sensible :

		Pas du tout d'accord	Pas d'accord	D'accord	Tout à fait d'accord
1	aux lumières vives	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	aux bruits de la circulation, à la musique forte ou à tout autre bruit fort	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	aux odeurs fortes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	aux tissus rêches sur la peau	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	à la chaleur	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	au froid	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	à la fumée de tabac	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	à certains aliments	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

V ■ Pouvez-vous, à présent, indiquer si vous êtes d'accord ou pas avec les phrases suivantes en utilisant les 4 possibilités de réponses ? (cochez une seule case par question)

		Pas du tout d'accord	Pas d'accord	D'accord	Tout à fait d'accord
1	je suis généralement quelqu'un d'inquiet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	j'arrive moins facilement que les autres à surmonter mes difficultés	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	je me fais beaucoup de souci pour des choses sans importance	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	j'ai souvent l'impression qu'un malheur peut arriver n'importe quand	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	je suis souvent débordé(e) par des choses sans importance	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	je manque généralement de confiance en moi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

VI ■ Pour finir, pouvez-vous répondre à ces 4 questions ? (cochez une seule case par question)

1 → Votre état de santé est-il ?

Très bon Bon Mauvais Très mauvais

2 → Et si vous le comparez avec votre état de santé d'il y a 5 ans, est-il aujourd'hui ?

Meilleur À peu près pareil Pire Bien pire

3 → En ce moment, comment trouvez-vous la vie en général ?

Bonne Assez bonne Pas très bonne Mauvaise

4 → Et si vous la comparez avec votre vie d'il y a 5 ans, est-elle aujourd'hui ?

Bien meilleure À peu près pareille Pire Bien pire

MERCI D'AVOIR RÉPONDU À CE QUESTIONNAIRE

Annexe 2

Le test de vision des couleurs Lanthony désaturé 15-D

L'exposition chronique aux solvants peut altérer la vision des couleurs sur l'axe bleu-jaune. Cette dyschromatopsie acquise est détectable précocement au moyen du test de D. Lanthony désaturé 15-D en respectant les conditions d'éclairage et de présentation recommandées par le concepteur [1 à 4].

Le test de référence de vision des couleurs est le test 100-Hue de Farnsworth qui comprend 85 pions à classer. Les 16 pions du test ont été sélectionnés à intervalles à peu près réguliers à partir du test de Farnsworth [5].

Procédure d'utilisation

Il s'agit de ranger dans un boîtier des pastilles de couleur pastel en les mettant par ordre de proximité colorée.

L'éclairage doit être standardisé :

→ dans un local borgne, utiliser une source lumineuse :

- avec un spectre d'énergie correspondant à celui du soleil (température de couleur 6500 K, illuminant C ou D 65, index de rendu coloré > 90),
- d'une intensité lumineuse (> 500 Lux) : plus l'intensité diminue plus il y a de faux déficits acquis (axe bleu-jaune). Un réglage à 1 000 lux est correct mais il doit être vérifié à chaque utilisation par une mesure avec un luxmètre ;

→ on pose les pastilles sur une table à fond noir ;

→ on explique au salarié le test : ranger les pastilles dans le boîtier en mettant, à partir de la pastille de référence, la pastille qui a la couleur la plus proche et ainsi de suite.

Il n'y a pas de limitation de temps : en général le test prend 1 minute. Faire le test en vision binoculaire puis avec l'œil droit puis gauche.

Une grille papier pour saisir des résultats est fournie avec le test. Cette grille permet de détecter visuellement les anomalies sur les axes rouge-vert et bleu-jaune. On peut également affiner l'analyse des résultats en calculant des scores mais ce calcul est complexe [6 à 7].

Il existe des facteurs autres que les solvants qui peuvent expliquer une altération de la vision de l'axe bleu-jaune : âge, myosis sénile, cataracte, certains médicaments (anti-épileptiques, contraceptifs oraux, etc.). C'est le contexte clinique qui permettra de déterminer l'origine de l'altération de la vision de l'axe bleu-jaune.

Références bibliographiques

- 1 ■ Paramei GV, Meyer-Baron M, Seeber A. Impairments of colour vision induced by organic solvents: a meta-analysis study. *Neurotoxicology*. 2004 Sep;25(5):803-16.
- 2 ■ Schaper M, Demes P, Kiesswetter E, Zupanic M, Seeber A. Colour vision and occupational toluene exposure: results of repeated examinations. *Toxicol Lett*. 2004 Jun 15;151(1):193-202.

3 ■ Dick F, Semple S, Soutar A, Osborne A, Cherrie JW, Seaton A. Is colour vision impairment associated with cognitive impairment in solvent exposed workers? *Occup Environ Med*. 2004 Jan;61(1):76-8.

4 ■ Gobba F, Cavalleri A. Color vision impairment in workers exposed to neurotoxic chemicals. *Neurotoxicology*. 2003 Aug;24(4-5):693-702. Review.

5 ■ Lanthony P - Evaluation du panel D-15 désaturé. I : Méthode de quantification et scores normaux. *J Fr Ophthalmol*. 1986 ; 9 (12) : 843-47.

6 ■ Lanthony P - Evaluation du panel D-15 désaturé. II : Comparaison entre les tests panel D-15 désaturé et Farnsworth 100-hue. *J Fr Ophthalmol*. 1987 ; 10 (10) : 579-85.

7 ■ Lanthony P - Quantification et automatisation du panel D-15. *Bull Soc Ophthalmol Fr*. 1985 ; 85 (12) : 1287-90.

© atelier Causse

