

---

# Valeur scientifique des mesures de qualité de vie et autres mesures subjectives réalisées en recherche clinique ? <sup>(1)</sup>

---

B. FALISSARD

Faculté de médecine Paris-Sud, AP-HP  
Hôpital Paul Brousse, département de santé publique  
12 Av. Paul Vaillant Couturier, 94804 Villejuif Cedex.

---

## Résumé

Les mesures de qualité de vie ont envahi le monde de la recherche clinique et en particulier celui des essais thérapeutiques. Ces mesures, comme les mesures de douleur, de fatigue, d'anxiété, ont la particularité de s'intéresser à des caractéristiques « subjectives ». Une question importante se pose alors : mesurer une caractéristique subjective peut-il revendiquer le même statut scientifique que mesurer une caractéristique objective ? Si la réponse à cette question semble au prime abord négative, il est en réalité bien difficile, sinon impossible, de trouver des éléments épistémologiques permettant de différencier la valeur ou la qualité d'une mesure subjective avec celle d'une mesure objective.

Un point d'interrogation existe cependant. La qualité d'une mesure est déterminée par la réponse à deux questions : Que vaut la mesure ? Quel sens donner à la mesure ? Dans le champ des mesures objectives la réponse à la seconde question est grandement facilitée par l'existence de modèles physiopathologiques solides. Ces modèles n'existent pas le plus souvent dans le champ des mesures subjectives, il faut donc être particulièrement prudent, en pratique, avant d'accepter que tel instrument mesure bien ce qui est annoncé dans son intitulé... Ce point est particulièrement vrai en ce qui concerne les mesures dites de qualité de vie.

**Mots clés** : qualité de vie / mesures subjectives / épistémologie de la mesure

---

## Introduction

La recherche médicale est arrivée à un niveau de scientificité que nul ne conteste désormais. Les laboratoires de génétique moléculaire les plus importants n'ont pas à pâlir devant la technicité des grands accélérateurs de particules, ni les modèles les plus sophistiqués en immunologie ou en neurosciences devant ceux issus, par exemple, de la théorie quantique des champs...

Cet épanouissement de la recherche médicale au contact des sciences « presque dures » en est parfois venu à nous faire oublier l'objet de la médecine : le sujet souffrant, pour qui douleur ou angoisse de mort sont bien souvent les premiers maux dont il souhaite se voir soulager. En d'autres termes, la médecine s'adresse tant au sujet pensant (souffrant, anxieux) qu'au sujet vivant (dont le corps

---

## Abstract

### Scientific value of quality of life and other subjective measurements in medical research

Quality of life measurements have invaded the world of clinical research and in particular of therapeutic trials. These measurements, as the measurements of pain, fatigue, anxiety, have the peculiarity to be interested in "subjective" characteristics. An important question arises then: to measure a subjective characteristic can it claim the same scientific status as to measure an objective characteristic ? If the answer to this question seems a priori negative, it is really very difficult, if not impossible, to find epistemological elements allowing to differentiate the value or the quality of a subjective measurement with that of an objective measurement.

A point exists however. The quality of a measurement is determined by the answer to two questions: What is the quality, reliability of the measurement ? What is actually measured ? In the field of objective measurements the answer to the second question is largely facilitated by the existence of solid physiopathological models. These models do not exist in the field of subjective measurements, it is thus necessary to be particularly careful, in practice, before accepting that such instrument measures well what is announced in its title... This point is particularly true regarding quality of life measurements.

**Key words**: quality of life / subjective measurements / epistemology of measurements

---

est malade).

Pour répondre à cette dualité, de nouveaux types de mesure ont vu le jour : autoévaluation du niveau de douleur ressentie, évaluation de la « qualité de la vie », échelles d'anxiété ou de dépression. Nombreux sont, cependant, ceux à s'interroger sur la légitimité de ce type d'évaluation : il s'agit en effet de mesures subjectives et non objectives, comme on en a l'habitude. Or, peut-on envisager de réaliser un travail scientifique portant sur l'évaluation de caractéristiques subjectives ?

Il serait sûrement prétentieux d'envisager une réponse définitive à une telle question. Il est par contre indispensable et salutaire d'essayer de poser les bases d'une ré-

flexion autour de ce sujet. C'est à cela que nous allons nous risquer dans les lignes qui suivent. Nous commencerons par d'indispensables définitions, nous nous pencherons ensuite sur les différences et les similitudes pouvant exister entre mesures subjectives et mesures objectives, puis viendra le temps de la conclusion.

## Définitions

S'interroger autour du thème de la mesure de la subjectivité implique de définir deux termes : subjectivité et mesure.

Ces deux mots apparaissent au premier abord d'un niveau de difficulté différent. Cela se vérifie bien à la réflexion, la surprise venant néanmoins du terme facile à définir et de celui au sens plus délicat...

Selon le dictionnaire « le Robert », le terme « subjectif » est défini comme : « ce qui concerne le sujet en tant qu'être conscient ». On oppose ainsi classiquement la subjectivité (relative au sujet pensant), à l'objectivité (relative à l'objet pensé). Tout est dit en ces quelques mots.

On constatera notamment que le subjectif n'est pas réductible à l'objectif. Certains pourraient, en effet, être tentés de résoudre la question des mesures subjectives en cherchant une mesure objective pouvant faire office de mesure de référence, cela n'est pourtant pas aussi simple. Prenons l'exemple de la somnolence. La somnolence est un authentique attribut subjectif et il existe des questionnaires (nous en verrons un plus loin) permettant d'interroger un sujet sur son niveau de somnolence. Il est, en outre, possible d'envisager une mesure objective de somnolence en ayant recours à la mesure d'une latence d'endormissement objectivée par un E.E.G. En fait, les deux mesures s'intéressent à des entités différentes : le questionnaire évalue le niveau de somnolence ressenti par le patient (mesure subjective), alors que la latence d'endormissement évalue la rapidité d'endormissement (mesure objective, on s'intéresse ici au cerveau et non au sujet « pensant »). On ne peut donc pas véritablement considérer qu'une de ces deux mesures puisse servir de référence (même si l'existence d'une corrélation forte entre les deux sera, bien sûr, très intéressante en pratique).

Curieusement, les difficultés sont bien plus grandes quand on s'interroge sur la définition d'une mesure, et cela n'est pas propre au domaine des mesures subjectives. Ainsi, les physiciens des particules reconnaissent souvent qu'il leur est impossible de définir véritablement ce qu'est une mesure, tout en précisant, cependant, que cela ne les empêche nullement d'en réaliser [1].

Il existe bien une définition courante : « une mesure, c'est la quantification de l'attribut d'un objet (ou d'un sujet en ce qui nous concerne) ». Ainsi, dire d'un sac qu'il pèse 10 Kg, c'est bien quantifier (attribuer un nombre) l'attribut (la masse) d'un objet (le sac). Cette définition est pourtant bien peu satisfaisante : à quoi correspond cette quantification ? (Tout est là). Quelle est la « réalité » de l'attribut d'un objet ou d'un sujet ? (Qu'est ce qu'une masse ? Quelle est la réalité de la tristesse d'un sujet ? Masse et tristesse sont-elles plus que des mots ? Assurément, mais en quoi ?)

En fait, plusieurs tentatives de définition du concept de mesure ont pu être proposées, chacune ayant des implications épistémologiques différentes. Dans le domaine de la subjectivité, trois grandes approches sont souvent présentées [2,3] :

1. L'approche classique, c'est-à-dire celle des physiciens. Dans ce cas, la mesure est un nombre, qui va pouvoir être manipulé au moyen de formules, et ce afin de construire des lois, permettant d'expliquer et de prédire les phénomènes que l'on observe (si l'on sait mesurer une longueur et une durée, il est possible d'élaborer une théorie de la gravitation, qui permettra de prédire la survenue d'éclipses, de fortes marées, *etc.*). Mais comment espérer raisonnablement écrire des équations incluant des paramètres comme la tristesse ?

2. L'approche opérationnelle dépasse, en abstraction, le point de vue classique. La mesure devient une simple opération, un processus qui conduit à un nombre (je me refuse à comprendre la nature du temps et de l'espace, j'utilise simplement les valeurs numériques que me donnent mes instruments ? horloges, balances, ... ? dans le but d'élaborer des théories, purement formelles, dont l'unique intérêt est de me permettre de construire des ponts, d'aller dans la lune, *etc.*). Poussée à l'extrême, une telle approche aboutit à se priver de toute possibilité d'interprétation : si j'explore la tristesse d'un sujet au moyen d'instruments de mesure subjective, mes conclusions ne pourront pas, en principe, porter sur les sentiments ressentis par le sujet, mais seulement sur les valeurs numériques fournies par les instruments. Alors à quoi sert l'expérience ?... Car ce qui nous intéresse, c'est bel et bien ce que ressent le sujet et non les scores obtenus à des instruments dont on ne peut interpréter le sens intrinsèque.

S'interdire le recours à toute interprétation peut, certes, parfois avoir un sens en physique. L'infiniment petit ou l'infiniment grand a bien peu de signification pour un être humain ; en physique des particules, l'interprétation naît ainsi directement du formalisme mathématique (ce sont les modèles mathématiques qui permettent au physicien de se représenter la réalité qu'il tente d'appréhender). C'est en revanche une attitude difficile à admettre dans des disciplines dont l'objet est la subjectivité.

3. Une troisième approche du concept de mesure est l'approche représentationnelle, pour laquelle [4] : « la mesure est la représentation numérique de faits empiriques ». La mesure est donc avant tout une commodité, un outil qui permet de mieux se représenter les faits que l'on étudie. Cette définition, séduisante par sa simplicité, a néanmoins l'inconvénient de recourir au terme de « représentation », dont le sens est pour le moins vague ; mais peut-être est-il difficile de faire autrement ?

S'il fallait retenir une définition du mot « mesure », c'est peut-être cette dernière que nous choisirions. Elle a, en effet, le grand mérite de nous rappeler qu'une mesure n'est pas une fin en soi, qu'elle a pour simple but de faciliter la compréhension de phénomènes trop complexes pour être appréhendés directement. Dans le domaine des mesures subjectives en particulier, la mesure a ainsi pour

ultime ambition de s'effacer afin de permettre la révélation du concept qu'elle représente.

## Mesures subjectives et mesures objectives : les différences

Au premier abord, les différences entre ces deux types de mesure conduisent à la même conclusion pessimiste : une mesure subjective, contrairement à une mesure objective, ne peut raisonnablement pas accéder à un statut scientifique. Curieusement, cependant, dès que l'on examine les arguments pouvant nous venir à l'esprit en faveur de cette impression, le point de vue n'apparaît plus aussi tranché :

*1<sup>er</sup> argument* : « un attribut subjectif ne correspond à rien de concret, tout juste à un mot, qui plus est au sens généralement imprécis ». Il serait donc illusoire d'espérer en obtenir une mesure scientifiquement acceptable. Prenons l'exemple de la tristesse. Il est vrai que, curieusement, il est difficile d'en obtenir une définition (2), mais est-ce pour cela que le sens de ce mot est imprécis ? Bien au contraire. La tristesse est un sentiment élémentaire que tout être humain a déjà éprouvé. Il suffit, en fait, que je dise : « je suis triste... » pour que n'importe quelle personne sache exactement ce que je ressens. Pour le moins, on ne peut voir ici aucune imprécision.

*2<sup>ème</sup> argument* : « par définition, un élément subjectif est relatif à ce que ressent un individu, or il est impossible d'avoir la moindre preuve qu'une personne ressent bel et bien ce qu'elle dit ressentir » (si tant est que « ressentir bel et bien quelque chose » ait un sens). Il serait donc de nouveau impossible d'espérer obtenir une mesure scientifiquement acceptable de l'élément subjectif en question. Trois objections peuvent néanmoins être formulées à l'encontre de cet argument :

1. La première est classique mais peu satisfaisante : on pourrait ne travailler que sur ce que dit l'individu et non pas sur ce qu'il est censé ressentir. Nous retrouvons ici une attitude proche de celle préconisée par les tenants de la théorie opérationnelle de la mesure, théorie que nous avons écartée plus haut : cela ne sert à rien de demander à quelqu'un s'il est triste, si c'est pour discuter du seul contenu de son discours et s'interdire de faire la moindre interprétation des sentiments qu'il dit éprouver.

2. La seconde objection à opposer au manque de crédibilité d'un sujet dont on étudie certains paramètres subjectifs est pratique. Pour des questions sans véritable enjeu, si la réponse est recueillie dans un environnement de confiance, il est peu probable que le sujet exprime quelque chose de véritablement différent de ce qu'il éprouve.

3. La troisième objection consiste en un artifice méthodologique, celui de l'hétéroévaluation (terme signifiant que la mesure sera effectuée à partir de l'observation d'un tiers et non à partir de l'évaluation du sujet par lui-même). Le principe d'une mesure subjective obtenue par hétéroévaluation repose sur une aptitude humaine largement partagée : l'empathie. Quand deux personnes discutent suffisamment longtemps, en toute confiance, dans un environnement calme et sécurisant, elles parviennent chacune, plus ou moins consciemment, à ressentir intérieure-

ment, a minima, ce que l'autre ressent. Pour évaluer une caractéristique subjective de l'une, il peut suffire, alors, d'interroger l'autre ; si cette dernière fait en outre partie des expérimentateurs, on peut alors espérer que ce qu'elle rapporte est un fidèle reflet de ce qu'elle perçoit. Le biais du manque de crédibilité du sujet exploré est ainsi, en théorie, en grande partie éliminé. On pourra remarquer qu'un tel type de mesure, s'il peut paraître surprenant (le sujet exploré étant, *a priori*, le plus apte à rapporter ce qu'il ressent), est parfois particulièrement adapté aux mesures effectuées en médecine : en psychiatrie c'est souvent une évidence (un patient mélancolique et délirant aura bien du mal à se représenter et à rapporter avec justesse la qualité de ses émotions) ; plus généralement, le fait même d'être malade est susceptible de biaiser l'appréciation que le sujet porte sur certains de ses états propres subjectifs.

À titre d'anecdote, on remarquera que le principe d'une mesure obtenue seulement de façon indirecte ?? ?comme c'est le cas dans une hétéroévaluation ?? ?se retrouve souvent dans le cadre des mesures physiques. Il en est, ainsi, notamment du fonctionnement du thermomètre à mercure : par contact, l'objet à mesurer et le mercure arrivent à la même température, c'est finalement la température du mercure qui sera mesurée en évaluant l'importance de sa dilatation.

Enfin, une mesure effectuée par hétéroévaluation bénéficie d'une propriété scientifique fondamentale : la possibilité d'en estimer la variabilité et donc de disposer d'un ordre de grandeur de l'erreur de mesure. En pratique, cette variabilité est estimée au moyen d'un protocole où plusieurs expérimentateurs évaluent le même sujet. Il est très difficile ? voire impossible ? d'obtenir une telle estimation de l'erreur de mesure dans le cadre d'une autoévaluation, nous reviendrons largement sur ce point dans l'un des chapitres suivants.

*3<sup>ème</sup> argument* susceptible d'opposer les mesures subjectives aux mesures objectives : « quelle qu'en soit la cause, les mesures subjectives ne disposeront jamais d'un niveau de précision comparable à celui de la physique, par exemple ; l'écart est tel qu'aucune discipline de la subjectivité ne pourra espérer atteindre un stade véritablement scientifique ».

Il est vrai que le niveau actuel de précision des mesures subjectives (en santé tout particulièrement), quand on peut le déterminer, est souvent médiocre ou mauvais. Mais cela est-il rédhibitoire quant à la scientificité des disciplines de la subjectivité ? Rien n'est moins sûr, et ce d'autant plus que l'on observe une évolution parallèle des paradigmes (3) de mesure dans les disciplines de la subjectivité et dans les sciences les plus « objectives », la physique notamment.

## Mesures subjectives et mesures objectives : les convergences

Dans ce qui suit, nous allons voir comment les méthodes de mesure objectives ou subjectives traduisent au départ une simple impression, on peut alors parler de mesure « impression ». Ces méthodes évoluent ensuite

en recourant à un étalonnage, on peut parler ici de mesure « étalon ». Finalement, la méthode de mesure s'intègre dans un système théorique où l'on ne peut plus différencier les processus de mesure des concepts à mesurer; d'où, cette fois, le terme de mesure « théorie ».

Imaginons l'expérience suivante : on vous présente un sac rempli d'objets divers. Vous le soupesez et devez vous prononcer sur sa lourdeur. Si l'on vous interdit de vous référer même indirectement à une unité de poids, comme le kilogramme, vous allez devoir vous contenter d'expressions du type : « c'est très lourd », « peu lourd », *etc.* En fin de compte, cela ne vous éloignera pas beaucoup de certains instruments de mesure subjective couramment utilisés dans le domaine de la santé ; c'est le cas, par exemple, d'une échelle d'impression clinique globale comme la C.G.I. (Clinical Global Impression [5]). Dans le cas de la dépression, cette échelle prend la forme suivante :

En fonction de votre expérience clinique totale avec ce type de patient, quel est le niveau de gravité de l'état dépressif du patient ?

non évalué	— 0
normal, pas du tout malade	— 1
à la limite	— 2
légèrement malade	— 3
modérément malade	— 4
manifestement malade	— 5
gravement malade	— 6
parmi les patients les plus malades	— 7

Revenons à notre expérience imaginaire de pesée. Pour se prononcer sur la lourdeur du sac, on peut, dans le but de préciser notre impression, indiquer qu'il est lourd « comme deux ou trois gros dictionnaires ». Cependant, on introduit alors implicitement l'ébauche d'un système d'étalonnage, ce qui constitue un saut qualitatif indéniable dans la conceptualisation de la notion de mesure : cette dernière n'est plus la simple appréciation d'une impression du type « c'est très lourd », « peu lourd », *etc.*, mais une comparaison avec la lourdeur d'objets de référence. Si l'on conçoit le stade de l'étalonnage (4) comme un nouveau paradigme de mesure, on remarquera que les mesures subjectives ne manquent pas d'y recourir. À titre d'exemple, on peut citer un questionnaire de mesure de la somnolence : le « Stanford Sleepiness Scale » (ou questionnaire SSS, [6,7]), se présentant de la façon suivante :

Choisissez la phrase correspondant au mieux à votre état de somnolence actuel :

Énergique, tout à fait réveillé	— 1
État d'éveil très bon, mais pas le meilleur. Capable de me concentrer.	— 2
Décontracté, éveillé, conscient de l'environnement	— 3
Légère sédation, pas au maximum de ma forme, je laisse aller.	— 4
Sédation moyenne. Je commence à perdre l'envie de rester éveillé, je suis ralenti.	— 5
Je me sens endormi. Je préfère être couché. Je combats l'endormissement. Vaseux..	— 6
Je dors presque. J'ai perdu l'énergie de rester éveillé.	— 7

Chacune des modalités de réponse de cet instrument peut être considérée comme la référence d'un certain niveau de somnolence, cela correspond bien au principe d'un d'étalonnage. Ce dernier, il est vrai, est assez limité. Un expérimentateur désireux de l'améliorer pourrait multiplier le nombre de références, on comprend néanmoins que cela risque d'être rapidement difficile. Qui plus est, un certain niveau d'indécision apparaît généralement si l'on augmente le nombre de modalités de réponse : il devient en effet difficile de déterminer avec certitude le niveau qui correspond le mieux à notre sentiment intérieur quand les échelons sont trop peu différenciés.

Dans un même ordre d'idée, on remarquera que les physiciens ont rencontré des difficultés avec le paradigme d'étalonnage (pour des niveaux de précision radicalement différents, bien entendu) : le mètre, défini en 1799 au moyen d'un prototype unique déposé au pavillon de Breteuil, a, au fil des ans, posé des problèmes de reproductibilité rendant difficiles certaines expériences de physique de haute précision. Une nouvelle définition a été adoptée en 1983, le mètre devient alors « la longueur du trajet parcouru dans le vide par la lumière pendant une durée de 1/299.792.458 de seconde ». Cette nouvelle définition marque une rupture épistémologique majeure en métrologie : l'étalon n'est plus un simple niveau de référence auquel on peut comparer l'objet que l'on souhaite mesurer, l'étalon fait partie intégrante d'une théorie au sens fort du terme. En effet, cette définition du mètre implique que la vitesse de la lumière dans le vide est une constante, ce qui est un postulat tellement peu anodin qu'il est en totale contradiction avec le sens commun. La vitesse d'un objet n'a, en effet, de sens que par rapport à un observateur donné : une voiture roule à 100 km/heure par rapport à un observateur immobile sur la route, alors que la vitesse de cette même voiture est nulle par rapport à l'un de ses passagers. Il est donc nécessaire de montrer que la vitesse de la lumière est une constante ; mais cela ne peut se faire que très indirectement, par exemple en observant, dans des conditions expérimentales précises, les franges d'interférence d'une lumière monochromatique (expérience de Michelson). Or l'interprétation d'une telle expérience n'est possible qu'en acceptant le fait que la lumière présente, au moins pour certains de ces aspects, un caractère ondulatoire ; ce qui, de nouveau, doit être prouvé, *etc.* Qui plus est, ces expériences nécessitent toutes la mesure de distances, ce qui implique en particulier de disposer d'une définition du mètre !

En fin de compte, actuellement, la validité de la méthode de référence utilisée pour mesurer une longueur, voire le concept de longueur lui-même, est totalement dépendant de la validité de la théorie physique contemporaine dans son ensemble. Nous sommes donc en présence d'un nouveau type de paradigme de mesure, fondé sur une théorie de la grandeur que l'on souhaite mesurer. De nombreux instruments de mesures subjectives relèvent d'un tel paradigme, c'est notamment le cas des instruments à plusieurs items, dépendant étroitement d'une théorie définitoire (celle qui a présidé au

choix des items constituant l'instrument).

## Conclusion

Quand on s'interroge sur la notion de mesure subjective, il est surprenant de constater que le terme « subjectif » est d'un sens à la fois immédiat et non ambigu alors que le concept de mesure, pourtant utilisé quotidiennement par tout scientifique, est d'une complexité totalement déroutante...

A l'encontre, peut-être, de certaines idées reçues, nous avons en outre constaté qu'il était illusoire d'imaginer régler la question des mesures subjectives en espérant les voir substituées, un jour, par des mesures objectives. Si l'on s'intéresse au patient en tant que sujet pensant (est-il triste, anxieux, fatigué, douloureux, etc.), alors la mesure sera subjective, par définition. Les mesures objectives ont un rôle essentiel en clinique (poids, pression

artérielle, glycémie, virémie, etc.), car elles peuvent apporter une information diagnostique ou pronostique souvent inégalable. Elles ne peuvent cependant prétendre à décrire un patient dans son intimité psychique. Or c'est bien en tant que sujet pensant que le patient est ce partenaire incontournable dans le choix thérapeutique, ou l'arbitre définitif du succès d'une prise en charge.

A l'encontre de certaines idées reçues, toujours, nous avons aussi constaté qu'il était bien difficile de trouver une différence de nature fondamentale entre les mesures subjectives et les mesures objectives. Toutes trois évoluant d'ailleurs, sur un plan historique, suivant trois paradigmes identiques.

Bien sûr nous n'avons rien dit sur la méthodologie de validation de telles mesures, peut-être bien différente, elle, de la méthodologie de validation d'une mesure objective. Mais il s'agit là d'un tout autre chapitre...

---

## Notes

1. Article inspiré du livre « Mesurer la subjectivité en santé, perspective méthodologique et statistique », Masson, 2001, par B. Falissard.
2. Bien souvent, des synonymes tels que « chagrin » ou « mélancolie » sont proposés, termes eux mêmes définis à partir des mots « triste » ou « attristé ». Le dictionnaire le « Robert » évite cet écueil en suggérant la définition : « état affectif pénible, calme et durable ». On remarquera cependant que le remords, par exemple, obéit à la même définition, or remords et tristesse sont des sentiments clairement distincts. Enfin, on propose parfois : « état affectif associé à la perte d'objet » ; très séduisante, cette approche a néanmoins le désavantage de recourir implicitement à une théorie (psychanalytique), ce qui ne va pas sans poser problème pour une définition.
3. Dans son sens courant, le terme paradigme désigne un « mot-type qui est donné comme modèle pour une déclinaison, une conjugaison (le paradigme de la conjugaison des verbes du premier groupe est le verbe “ chanter ”) », il est, en ce sens, synonyme de modèle ou d'exemple. En épistémologie, il a été utilisé par Kuhn pour désigner les « accomplissements passés pouvant servir d'exemples et remplacer les règles explicites, en tant que bases de solution pour les énigmes qui subsistent dans la science normale » [4], par exemple, l'expérience dite du labyrinthe en « T » est un paradigme de la théorie du conditionnement opérant de Skinner, l'auscultation est le paradigme de l'examen clinique tel qu'on le pratique depuis Laennec. C'est en ce sens que ce mot est utilisé ici.
4. Le terme d'étalement est entendu ici dans son sens métrologique (repères fixes auxquels se réfèrent la mesure) et non dans son sens de normalisation ou standardisation d'une mesure à partir d'une population de référence.

## Références

1. Brézin, E. (1997), Communication orale, Colloque de la Société Française de Physique « Prédiction et probabilité dans les sciences » du 22/1/1997.
2. Dickes, P., Tournois, J., Flieller, A. et Kop, J.L. (1994), *La Psychométrie*, PUF, Paris.
3. Michell, J. (1986), Measurement scales and statistics : A clash of paradigms, *Psychological Bulletin*, 100, 398-407.
4. Berthier, M. (1999), *Physiopathologie du psoriasis : une évolution discontinuée des connaissances ?* Thèse pour le Doctorat en Médecine, Faculté de Médecine Necker-Enfants-Malades.
5. Guelfi, J.D. (1993), *L'évaluation clinique standardisée*, Éditions Médicales Pierre Fabre, Castres.
6. Hoddes, E., Zarcone, V., Smythe, H., Philipps, R., Dement, W.C. (1973), Quantification of sleepiness : a new approach. *Psychophysiology*, 10, 431-436.
7. Schulz, P., Walser, A., Meyer, J.J., Kubli, A., Garrone, G. (1982), Traduction française de la Stanford Sleepiness Scale (SSS) et utilisation de cette échelle de sédation après dose unique de midazolam ou d'amitriptyline, *Agressology*, 24, 8, 357-359.