

ANNALES MÉDICO-PSYCHOLOGIQUES

REVUE PSYCHIATRIQUE
BULLETIN OFFICIEL DE LA
SOCIÉTÉ MÉDICO-PSYCHOLOGIQUE

FONDATEUR :

J. BAILLARGER

RÉDACTEUR EN CHEF

PAUL ABÉLY

117^e ANNEE — 1959
TOME PREMIER

MASSON & C^{ie}, ÉDITEURS
LIBRAIRES DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE
120, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, PARIS

PUBLICATION PÉRIODIQUE

Etude expérimentale de l'estimation du temps sous L.S.D.-25 par MM. Ph. BENDA et F. ORSINI

Il est classique (11) d'insister sur les troubles cliniques de l'appréciation du temps, après absorption de produits toxiques dits « hallucinogènes », ou mieux « onirogènes » selon l'expression de J. Delay. Moreau de Tours (12), déjà, le notait en 1845 à propos du haschisch. Ce fait a été retrouvé au cours d'expériences vécues sous mescaline ou L.S.D.-25 [Becker (1), Delay et Benda (3)].

Peu de recherches expérimentales ont été consacrées à l'effet du L.S.D.-25. On peut au moins citer le travail de Boardman, Goldstone et Lhamon (2) sur l'estimation d'une durée d'une seconde, dans lequel les auteurs mettent en évidence une augmentation de la variabilité des réponses.

Nous nous proposons ici d'étudier les effets systématiques que le L.S.D.-25 peut provoquer sur l'estimation d'une durée, à l'aide de deux épreuves classiques et d'une technique récemment mise au point par l'un de nous. Ces épreuves temporelles, utilisées sur huit sujets, s'intègrent dans une étude plus large sur les modifications sensorimotrices qui interviennent de façon concomitante dans les troubles de l'estimation du temps, au cours de l'intoxication lysergique (attitude, motricité, perception du mouvement)*.

TECHNIQUE

Trois épreuves sont utilisées : 1° l'épreuve dénommée « intervalle temporel d'indifférence » ; 2° une épreuve de production ; 3° une épreuve de reproduction.

L'ordre de passation est le suivant :

1° *Intervalle temporel d'indifférence* (I.T.I.). — Cette épreuve a pour but de mesurer un certain intervalle temporel qui exprime un choix purement subjectif et correspond à une durée jugée ni longue ni courte. Elle est ordinairement située entre 0,2 s. et 3 s. L'E. indique au S. qu'en appuyant sur le bouton d'un chronoscope, dont il ne peut voir le cadran, il détermine un bruit : « Je vous demande de produire ce bruit pendant le temps que vous voudrez, ni bref ni long (ou ni long ni bref), d'une façon toute spontanée et naturelle, sans réfléchir. » Après essai préalable, l'E. invite le S. à recommencer de la même manière et à produire la même durée cinq fois de suite.

2° *Production d'une durée*. — La consigne est la suivante : « Je vous demande, en appuyant sur ce bouton, de produire un bruit qui durera dix secondes de temps. Pour arrêter le bruit, vous relevez le doigt et relâchez

* Nous voudrions ici remercier vivement le prof. P. Fraisse pour les conseils précieux qu'il nous a prodigués ; nous lui en sommes d'autant plus reconnaissants que son autorité dans le domaine de la psychologie du temps a grandement facilité l'organisation de nos recherches.

ainsi le bouton. » Après un essai préalable, on recommence cinq fois l'épreuve. »

3° *Reproduction d'une durée.* — Il s'agit de l'épreuve classique de reproduction, réalisée sous la forme suivante : l'E. présente un bruit qui dure 30 s. et demande au S. de reproduire la durée de ce bruit en délimitant un intervalle temporel par deux frappes (coup de crayon sur la table). Après essai préalable, on renouvelle cinq fois l'épreuve.

Procédé : On applique ces trois épreuves deux fois sur les mêmes sujets, à une semaine d'intervalle. Les sujets sont répartis en un groupe contrôle et un groupe expérimental [1]. Ce dernier groupe, lors de la deuxième passation des tests, est sous l'influence du L.S.D.-25. La comparaison intra-individuelle des résultats recueillis dans chaque épreuve permet de voir s'il existe une variation systématique des réponses.

Le L.S.D.-25 est administré aux sujets du groupe expérimental à la dose de 1 gamma/kg. Les deux premiers sujets l'ont reçu par injection intramusculaire, les autres par voie buccale. L'expérience commence environ 2 h. 1/2 après absorption du produit, lorsque les signes cliniques, d'intensité variable d'un sujet à l'autre, sont reconnus par l'observateur.

Le groupe expérimental et le groupe contrôle comprennent chacun 8 sujets (4 hommes et 4 femmes) âgés de 22 à 50 ans, étudiants, psychologues, médecins. Chaque sujet est donc soumis aux trois épreuves, à une exception près : ce dernier sujet n'a pas respecté la consigne, alors qu'il se trouvait sous l'effet du L.S.D.-25 ; il fut, dans une épreuve, remplacé par un sujet supplémentaire. Ce fait peut souligner les difficultés propres à ce genre d'étude.

RÉSULTATS

1) L'intervalle temporel d'indifférence présente, en situation expérimentale, un allongement et un accroissement de la variabilité très significatifs.

Nous avons, pour cette épreuve comme pour les autres, relevé pour chaque sujet la note médiane (exprimée en secondes), obtenue en chaque situation et considéré que cette note était représentative de sa réponse.

On voit sur le tableau que cinq sujets sur huit présentent un effet d'allongement sensible. Cette variation systématique est en moyenne significative au seuil de P.01 au test de Wilcoxon.

Les étalons les plus longs ont été d'ailleurs donnés par les sujets les plus affectés par le L.S.D.-25, si l'on en juge par le degré de confusion. Dans le groupe contrôle, nous n'avons relevé aucun effet systématique dû à la répétition de l'épreuve.

[1] Il faut noter une différence de situation entre les sujets appartenant au groupe-contrôle et au groupe expérimental : ces derniers ont été soumis à des épreuves supplémentaires, intercalées entre celles décrites dans le présent article.

Sujets	I. Epreuves contrôles		Différence des médianes II-I	II. Epreuves expérimentales (sous L.S.D. 25)	
	Extrêmes	Médianes		Médianes	Extrêmes
n° 1	1,7-3,0	2,5	11,3	13,8	11,3-16,6
n° 2	1,2-1,7	1,7	9,3	11,0	5,0-13,0
n° 3	1,5-2,1	1,7	4,5	6,2	5,0-6,9
n° 4	1,6-2,2	1,7	1,9	3,6	2,6-4,0
n° 5	1,4-3,0	2,4	1,6	4,0	3,5-4,9
n° 6	1,6-1,7	1,7	0,1	1,8	1,6-2,0
n° 7	0,3-0,5	0,4	0,1	0,5	0,3-0,8
n° 8	2,8-3,4	3,0	0	3,0	2,0-3,7

Le calcul du F. de Snedecor met en évidence une augmentation de la variabilité intra-individuelle sous l'effet du L.S.D.-25, qui est significative au seuil de P.01.

2) Dans la production d'une durée de 10 s., la durée produite est légèrement raccourcie.

Le tableau suivant montre que cinq sujet sur huit présentent un raccourcissement de la réponse. Cette variation toutefois n'est pas significative. De même, la variabilité augmente, bien que de façon non significative. Le groupe contrôle ne manifeste aucune tendance analogue.

Sujets	I. Epreuves contrôles		Différence des médianes II-I	II. Epreuves expérimentales (sous L.S.D. 25)	
	Extrêmes	Médianes		Médianes	Extrêmes
n° 7	9,1-11,1	9,1	- 4,8	4,3	3,5- 7,6
n° 5	9,1-15,0	9,7	- 3,7	6,0	4,1- 6,1
n° 4	5,5-11,0	7,4	- 2,7	4,7	3,8- 6,2
n° 1	8,6-12,1	11,4	- 2,3	9,1	9,0-11,9
n° 6	7,0- 8,0	7,0	- 1,2	5,8	5,0- 8,0
n° 2	5,8- 6,0	6,0	+ 1,0	7,0	6,0-11,0
n° 3	3,9- 6,0	4,7	+ 1,7	6,4	3,4- 8,4
n° 8	5,6- 7,6	6,3	+ 2,8	9,1	8,5- 9,4

3) Dans la reproduction d'une durée de 30 s., la durée reproduite est raccourcie de façon très significative.

Les réponses recueillies sous l'effet du L.S.D.-25 sont nettement inférieures à celles relevées en situation normale, pour cinq sujets sur huit. Cette variation systématique est en moyenne significative au seuil de P.01 du test de Wilcoxon. La variabilité augmente, bien que de façon non significative. Le groupe contrôle ne manifeste aucun effet sensible comparable.

Sujets	I. Epreuves contrôles		Différence des médianes II-I	II. Epreuves expérimentales (sous L.S.D. 25)	
	Extrêmes	Médianes		Médianes	Extrêmes
n° 2	30-34	32	- 27	5	5-15
n° 4	20-38	30	- 10	20	17-25
n° 7	20-35	34	- 6	28	23-45
n° 3	26-36	30	- 6	24	24-35
n° 1	30-40	32	- 5	27	17-35
n° 8	28-30	30	- 2	28	22-30
n° 5	26-40	31	- 1	30	24-36
n° 6	25-40	29	0	29	20-35

DISCUSSION

En fait, malgré la simplicité apparente des épreuves, leur signification et l'interprétation des résultats recueillis sous L.S.D.-25 s'avèrent complexes.

D'abord la passation d'un test, l'accomplissement d'une tâche, quels qu'ils soient, au cours de l'expérience lysergique, exigent du sujet un effort d'attention d'autant plus coûteux qu'il est imposé. L'intervention ou la présence de l'expérimentateur déclenche chez le sujet des réactions affectives variables, en fonction de sa personnalité ou de son humeur. D'autre part, l'intensité des effets du L.S.D.-25 varie d'un sujet à l'autre, et chez un même sujet au cours de l'expérience.

Nous rapporterons ultérieurement les résultats d'autres tests, qui mesurent de manière plus indirecte le trouble éventuel de l'estimation du temps, à travers des épreuves psychomotrices ou de perception du mouvement.

Dans tous les cas, il faudrait préciser dans quelle mesure telle modification notée pourrait représenter un effet spécifique propre à certains produits « onirogènes », par rapport à l'action d'autres médicaments, neuroleptiques ou barbituriques par exemple.

Une distorsion systématique apparaît ainsi dans les réponses données sous L.S.D.-25. L'application symétrique des épreuves sur le groupe contrôle et le groupe expérimental nous a permis de mesurer l'effet spécifique de la répétition et l'effet induit par le L.S.D.-25. Malgré les variables tenant aux attitudes et aux motivations, l'effet dû à la répétition des épreuves paraît négligeable.

*
**

Les durées produites dans l'épreuve de l'intervalle temporel d'indifférence sont nettement allongées. Ce résultat montre que le point d'indifférence, correspondant au choix d'un temps « ni long ni bref », a été déplacé vers les durées longues. Ce choix manifeste ainsi une tendance spontanée directe à surestimer le temps.

L'épreuve de reproduction met en évidence le rôle de l'attitude, notamment des affects : elle révèle un contraste entre la perception de la durée du bruit donné par l'E. et celle que le S. aimerait percevoir. Il se pourrait aussi que le bruit soit perçu comme exagérément intense. De toutes façons, lorsque l'E. lui fait entendre un bruit de 30 s., le S. trouve que le bruit est « long » ou « trop long ». Il exprime alors un sentiment immédiat de durée qui a été souvent décrit [Fraisse (5)]. La durée qu'il donnera dans sa reproduction sera par contraste plus courte qu'en situation contrôle, car, de la même façon, il percevra sa réponse comme étant « longue » ou « trop longue » [1].

L'épreuve de production montre également cette tendance, bien que de façon moins nette. La durée à produire était d'ailleurs seulement de 10 s.

Par ailleurs, nos sujets présentent sous L.S.D.-25 une augmentation de la variabilité des réponses, plus ou moins accusée selon les épreuves. Boardman et coll. (2) trouvent aussi une augmentation significative de la variabilité intra-individuelle, bien que les réponses moyennes ne présentent aucune distorsion systématique.

Ces données peuvent être rapprochées d'observations neuro-physiologiques : Evarts (4) montre que la réponse corticale à une stimulation visuelle présente, sous L.S.D.-25, une variabilité plus grande, bien que par ailleurs l'amplitude moyenne de cette réponse demeure constante.

*
**

La surestimation décrite n'est pas propre à la durée ; elle a été signalée à propos d'activités perceptives diverses : visuelle, auditive ou proprioceptive. Liebert et coll. (10) notent une augmentation de la taille perçue du corps propre sous L.S.D.-25. De même, Savage (14),

[1] On peut interpréter dans le même sens les résultats d'une épreuve d'estimation, qui comportait une performance manuelle et que nous avons appliquée sur quatre sujets.

Delay et Benda (3) ont insisté sur l'exagération des contrastes : la transformation du corps propre, par exemple dans le sens de la lourdeur ou de la légèreté ; les contrastes de la perception visuelle (impression d'immobilité ou de marche accélérée) ou auditive (silence ou bruits qui résonnent).

Cependant, dire que le sujet surestime le temps ou certains objets perçus, revient à constater un fait dont il resterait à rechercher l'explication. On pourrait l'interpréter dans le cadre d'une hypothèse générale sur l'augmentation de l'inertie.

L'épreuve de l'I.T.I. semble mettre en évidence un ralentissement fonctionnel général, confirmé par d'autres données. D'abord, on pourrait évoquer la tendance qui se dégage de certaines de nos recherches en cours sur le tempo spontané et le choix préférentiel d'une cadence sur un métronome : à savoir, dans le sens même d'un ralentissement. D'autre part, l'épreuve de tapping utilisée par Landis et Clausen (8) montre, six heures après l'absorption de L.S.D.-25, un ralentissement du rythme ; l'épreuve du flicker indique une tendance, bien que non significative, à l'élévation du seuil de fusion critique ; nous la citons dans la mesure où elle est considérée comme un test de persévération sensorielle.

Cette inertie se retrouve cliniquement à l'échelon du comportement : le fléchissement de l'orientation vers un but, de l'activité dans un système temporo-spatial plus isolé ; le caractère fragmentaire, automatique des réactions ; le contraire du sentiment d'être prêt (3).

Il peut dès lors sembler plausible que l'estimation que le sujet fait du temps soit affectée par cet état d'inertie relative. La durée donnée dans l'I.T.I. tend à dépasser la capacité de son champ d'appréhension. Nous rappelons ici la distinction faite par P. Fraisse entre les durées estimées et les durées perçues. Ces dernières, très courtes, inférieures à 3 s., peuvent être saisies en un seul acte perceptif, ce qui n'est pas le cas des durées longues, que donnent certains de nos sujets sous L.S.D.-25. La réponse de ces sujets n'est plus identifiable à un acte perceptif, qui représente déjà, bien qu'à un niveau inférieur, un effort d'attention [Piéron (13)]. Leur réponse dénote plutôt des réactions passives qui persèverent.

De même, dans les autres épreuves, le sujet peut déclarer spontanément que le temps est long ou trop long ; cela revient à dire que l'effort d'attention demandé lui semble trop coûteux. La durée qu'il ne parvient pas à mesurer convenablement paraît d'autant plus grande. Parfois, certains de nos sujets ne pouvaient maintenir cette vigilance orientée, ce contrôle efficace : ils décrivaient dans l'espace des mouvements rythmés ou modulaient le son. Les difficultés de concentration, signalées par Gastaut et coll. (6), Abramson et coll. (7), à propos de mesures d'efficiace, plaideraient dans le même sens.

Inertie, possibilités réduites d'attention, qui se reflètent ainsi dans les opérations de l'estimation du temps, constituent d'ailleurs, en un

sens, une expérience commune en psychopathologie, qu'elle soit expérimentale ou non.

Il restera donc à préciser si les résultats exposés ici, sous l'effet du L.S.D.-25, présentent quelques traits spécifiques. En effet, dans des conditions différentes, en dehors de toute absorption de drogue, Clausen (9) notait une augmentation de la variabilité des réponses, en comparant les reproductions d'une durée de 5 s. chez des malades lobotomisés, par rapport à la performance pré-opératoire.

Nous apporterons donc ultérieurement d'autres résultats complémentaires.

*
**

En résumé, des épreuves d'estimation du temps ont été réalisées chez huit sujets normaux, sous L.S.D.-25. On a utilisé une épreuve de reproduction d'une durée pleine de 30 s., une épreuve de production d'une durée de 10 s. et un test comportant le choix subjectif d'une durée jugée ni longue ni courte (intervalle temporel d'indifférence ou I.T.I.).

On note des variations systématiques à type de raccourcissement dans les épreuves de reproduction et de production, d'allongement et d'accroissement de la variabilité dans l'épreuve de I.T.I. Ces données sont discutées dans le cadre d'une hypothèse générale sur l'augmentation de l'inertie et sur des possibilités réduites d'attention, sous l'effet du L.S.D.-25.

(Laboratoire de psychologie expérimentale et comparée de la Sorbonne)

BIBLIOGRAPHIE. — 1. BECKER (A.) : Zur Psychopathologie der L.S.D. Wirkung. *Wien. Z. Nervenhe. K.*, 2, 402, 1949. — 2. BOARDMAN (W.), GOLDSTONE (S.), LHAMON (W.) : Effect of L.S.D. on the time sense of normals. *Arch. Neur. Psych.*, 98, 321-324, 1957. — 3. DELAY (J.), BENDA (Ph.) : L'expérience lysergique, L.S.D.-25. A propos de 75 observations cliniques. *Encéphale*, n° 3, 169-209. *Id.*, n° 4, 309-344, 1958. — 4. EVARTS (E.) : Neurophysiological correlates of pharmacologically induced behavioral disturbances, in « The Brain and human behavior ». *A.R.N.M.D.*, 36, 347-380, Baltimore, Williams and Wilkins, 1958. — 5. FRAISSE (P.) : *Psych. du temps*, Paris, P.U.F., 1957. — 6. GASTAUT (H.), FERRER (S.), CASTELLS (C.), LESÈVRE (N.), LUSCHNAT (K.) : Action du L.S.D.-25 sur les fonctions psychiques et l'électro-encéphalogramme. *Confinia Neur.*, 13, 102-120, 1953. — 7. JARVIK (M.), ABRAMSON (H.), HIRSCH (M.) : L.S.D.-25, IV. Effect on attention and concentration. *J. Psychol.*, 39, 373-383, 1955. — 8. LANDIS (C.), CLAUSEN (J.) : Certains effects of mescaline and L.S.D.-25 on psychological functions. *J. Psychol.*, 38, 211-221, 1954. — 9. CLAUSEN (J.) : Time judgment, in « Selective partial ablation of the frontal cortex », Mettler (F.A.), Hoeber, New-York, 1949. — 10. LIÉBERT (R.), WERNER (H.), WAPNER (S.) : Studies in the effect of L.S.D.-25. *Arch. Neur. Psych.*, 79, 580-584, 1957. — 11. MINKOWSKI (E.) : *Le temps vécu*, Paris, d'Artrey, 1933. — 12. MOREAU DE TOURS : *Du hachisch et de l'aliénation mentale*, Paris, 1845. — 13. PIÉRON (H.) : *Psychologie expérimentale*, Paris, A. Colin, 1952. — 14. SAVAGE (C.) : Variations in ego feeling induced by L.S.D.-25. *Psychoanalyt. Rev.*, 42, 1-16, 1955.

DISCUSSION

M. Jean DELAY. — L'intéressante communication de M. Benda souligne l'importance des troubles de la perception du temps au cours de l'expérience lysergique. Tous les psycho-dysléptiques, le haschich, la mescaline, le L.S.D. 25, modifient le sentiment de la durée. Il en est ainsi de la psilocybine, que nous expérimentons actuellement. Ayant moi-même ingéré 10 mg. de psilocybine afin d'analyser les modifications mentales qu'elle produit, j'ai éprouvé combien le laps de temps (trois heures) que dura réellement l'expérience était incommensurable à sa durée telle qu'elle fut intérieurement sentie. Comme d'autres onirogènes, la psilocybine montre bien la valeur de la distinction entre le temps objectif et social, celui du calendrier et de l'horloge, et le temps subjectif ou autistique qui correspond au sentiment de la durée.

Essai thérapeutique des états dépressifs par le tartrate d'alimémazine (6549 R.P.), par MM. Adolfo FERNANDEZ ZOILA, Jacques BASSET et Mme Maryvonne LEBRETON.

Dans la série des tentatives cherchant à vaincre les états dépressifs par la chimiothérapie s'inscrit un essai réalisé avec le tartrate d'alimémazine. Une première utilisation de ce neuroleptique en pratique psychiatrique nous avait fait remarquer une légère subexcitation déclenchée en particulier chez deux malades dissociées. Nous avons alors tenté d'utiliser cette composante euphorisante chez nos malades déprimées. Par ailleurs, la communication de Gurtler et coll. (1) au congrès de Strasbourg en juillet 1958 nous avait apporté quelques résultats positifs. Dans l'ensemble, l'action tranquilisante et euphorisante du tartrate d'alimémazine s'est révélée assez efficace pour nous encourager à poursuivre son essai et à présenter ici nos premiers résultats dans les seuls états dépressifs.

Propriétés pharmacodynamiques. — Le 6549 R.P. est une amine dérivée de la phénothiazine : le tartrate neutre de diméthylamine-3-méthyl-2-propyl-10-phénothiazine. Il possède des propriétés anti-histaminiques, et neuroleptiques puissantes, et une action neuro-végétative discrète. D'après les examens effectués par Courvoisier et coll. (2), on peut ainsi résumer les principales propriétés pharmacodynamiques de ce neuroleptique. Toxicité aiguë étudiée sur rat, souris et chien égale à celle de la chlorpromazine ; la tolérance générale, fonctionnelle et tissulaire à l'administration chronique est excel-

(1) GURTLER, SOOS et KHÈNE. — *Congrès de psychiatrie et de neurologie de langue française*, Strasbourg, juillet 1958.

(2) COURVOISIER (S.) et coll. — Propriétés pharmacologiques générales d'un nouveau dérivé de la phénothiazine, neuroleptique puissant à action neuro-végétative discrète, le chlorhydrate de méthyl-2'-déméthylamino-3'-propyl-1'-10-phénothiazine (6549 R.P.). *Archives internationales de pharmacodynamie et de thérapeutique*, 1958, vol. CXV, fasc. I-II, pp. 90-114.