

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 DEUXIÈME

MASSON & C^{ie}, ÉDITEURS

LIBRAIRES DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE
120, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, PARIS

PUBLICATION PÉRIODIQUE
PARAISANT 10 FOIS PAR AN

Etude expérimentale du ralentissement de la performance sous L.S.D.-25, par Mlle Francine ORSINI et M. Philippe BENDA.

Dans une note précédente (2), nous avons rapporté les variations systématiques de différentes opérations d'estimation du temps, réalisées sous L.S.D.-25 par huit sujets normaux. Ces variations dénotaient une tendance à la surestimation du temps.

Parallèlement à ces épreuves, d'autres ont été réalisées visant certaines modifications du comportement, qui interviennent de façon concomitante au cours de ces altérations temporelles.

Les résultats exposés ici soulignent le ralentissement du comportement, ce qui doit être rapproché de l'hypothèse que nous avons faite précédemment sur l'augmentation de l'inertie sous l'effet du L.S.D.-25. A partir de ces résultats, des questions peuvent être posées : sont-ils valables pour l'ensemble du comportement ; quelle peut être la part relative des facteurs moteurs et de l'organisation centrale.

TECHNIQUE

Les épreuves utilisées sont les suivantes : 1) choix préférentiel d'une cadence ; 2) épreuve de tempo spontané ; 3) épreuves de temps de réaction ; 4) épreuves de mémoire immédiate.

1° *Choix préférentiel d'une cadence* : L'E. présente au S. un métronome, lui demande de le faire battre à diverses cadences et de rechercher celle qui lui plaira, selon un choix tout subjectif et spontané. Le métronome est posé le dos tourné vers le S., afin que ce dernier ne puisse en lire la graduation chiffrée. L'indice mobile est placé dans une position médiane à partir de laquelle le S. commence ses multiples essais, dans un ordre que lui-même établit. Après une épreuve préalable, l'E. invite le sujet à recommencer et retient cette deuxième mesure.

2) *Epreuve de tempo spontané* : Il s'agit de l'épreuve classique de tempo spontané. On demande au S. de taper régulièrement sur la plaque du tapping pendant 15 secondes, au rythme qui lui convient. L'épreuve répétée deux fois, l'E. retient la deuxième mesure.

3) *Epreuves de temps de réaction* : a) Une première épreuve est constituée par la mesure du temps de réaction classique avec stimulus auditif. Après quelques essais préalables d'adaptation, on réalise 15 essais pour la main droite et autant pour la main gauche, dans l'ordre droite-gauche. On retient les 10 dernières mesures, soustraites à l'effet massif d'apprentissage.

b) Une autre épreuve de temps de réaction est réalisée avec l'intervention d'une variable supplémentaire. Le S. est assis, la main droite et le pied gauche posés chacun sur une clé, prêt à répondre au son, d'abord avec le pied, ensuite avec la main, ainsi que le demande l'E. On réalise 15 essais avec le pied gauche, à un rythme très accéléré, suivi de 10 mesures du temps de

réaction main droite réalisé dans des conditions normales, comme ci-dessus; de même, après l'exercice intensif du pied droit, on relève 10 mesures du temps de réaction main gauche. On compare les temps de réaction de la main droite et gauche recueillis dans cette épreuve aux temps de réaction homologues de l'épreuve précédente.

4) *Epreuves de mémoire immédiate* : Cette épreuve, directement adaptée à partir du test de Binet-Simon, comprend deux parties. Dans la première, l'E. lit, à trois reprises, à haute voix, une série de 8 chiffres à une vitesse supérieure à un chiffre par seconde. Après chaque lecture, le S. doit répéter la série dans l'ordre correct. L'E. lit ensuite à la même cadence trois séries de 6 chiffres et demande au S. de les répéter à l'envers.

Notre système de cotation, qui majore les erreurs, compte : 1 erreur par chiffre omis ou faux, 0,5 erreur par chiffre décalé d'un ou deux rangs.

Procédé : Nous avons appliqué les épreuves dans l'ordre 1, 2, 3a, 4, 3b. Un intervalle de repos sépare les épreuves, plus étendu entre 2 et 3a.

Les épreuves 1, 2, 4 ont été appliquées deux fois sur les mêmes sujets à une semaine d'intervalle. Les sujets du groupe expérimental (sous L.S.D.-25 en 2^e passation des tests, et ceux du groupe-contrôle sont au nombre de 8 (3 femmes et 5 hommes).

L'épreuve de temps de réaction, pour des considérations de méthode (nécessité de mesurer l'importance de l'apprentissage qui, dans les travaux d'Abramson (1) masque souvent les effets du L.S.D.), et pour des raisons d'économie, a été appliquée trois fois sur les sujets du seul groupe expérimental : avant L.S.D., sous L.S.D., après L.S.D., à une semaine d'intervalle également.

Le L.S.D.-25 est administré aux sujets du groupe expérimental, à la dose de 1 gamma/kg. Sept sujets l'ont reçu par voie buccale, un par voie intraveineuse. L'épreuve commence environ deux heures et demie après l'absorption du produit.

RÉSULTATS

1) *L'épreuve du choix préférentiel* d'une cadence met en évidence, sous L.S.D.-25, un ralentissement de la cadence, significatif au seuil de P.01, au test de Wicolxon. Le tableau qui suit nous indique que seul un sujet a accéléré sa cadence. (La cadence de chaque sujet correspond au nombre de battements que le métronome effectue en une minute).

2) *L'épreuve de tempo spontané* ne montre aucune variation systématique : trois sujets ralentissent la cadence, un sujet donne à nouveau la cadence ancienne, et quatre sujets marquent une accélération.

3) *Epreuves de temps de réaction* : a) Dans l'épreuve du temps de réaction classique, les mesures montrent un allongement très généralisé en situation expérimentale, significatif au seuil de P.01 par rapport aux situations-contrôles, comme l'indique l'analyse de variance. Les épreuves-contrôles I et III ne présentent pas des diffé-

SEANCE DU 13 JUILLET 1959

SUJETS	I. EPREUVE CONTRÔLE	II-I	H. EPREUVE EXPÉRIMENTALE (sous L.S.D.-25)
N° 1	80	— 22	58
N° 2	84	— 4	80
N° 3	52	+ 24	76
N° 4	120	— 32	88
N° 5	100	— 16	84
N° 6	92	— 16	76
N° 7	126	— 26	100
N° 8	168	— 8	160

rences significatives, l'effet d'apprentissage y est presque nul. Le tableau qui suit présente les médianes individuelles des temps de réaction exprimées en c./s., et leur moyenne dans les trois situations, pour la main droite. (On n'observe aucune différence significative entre la main droite et gauche).

SUJETS	I. EPREUVES CONTRÔLE	II. EPREUVES EXPÉRIMENT.	III. EPREUVES CONTRÔLE (sous L.S.D.-25)
N° 1	13,5	18,5	13
N° 2	13,5	23	15
N° 3	14,5	16	13
N° 4	22,5	27,5	16
N° 5	18	21,5	15
N° 6	19,5	53,5	15
N° 7	16	27	20
N° 8	17	22	14,5
Moyenne	16,8	26,1	15,1

L'augmentation de la variabilité sous L.S.D.-25 est significative au seuil de P. 01 d'après le F. de Snédécour.

b) Dans la deuxième épreuve, le temps de réaction est aussi significativement allongé, mais de façon moins marquée que précédemment. Si on compare les temps de réaction des mains droite et gauche, obtenus sous L.S.D. dans les épreuves a et b, on peut voir, d'après l'analyse de variance, que la différence est significative au seuil de

P.01. D'autre part, la variabilité est augmentée dans des proportions moindres.

4) *Epreuves de mémoire immédiate* : Ainsi que le montre le tableau qui suit, le score d'erreurs est plus élevé en situation expérimentale dans six cas sur huit pour les séries directes, et dans sept cas sur huit pour les séries inversées. Cette différence est significative au seuil de P.025 pour les premières, et au seuil de P.01 pour les deuxièmes, au test de Wicolxon.

SUJETS	SÉRIES DIRECTES			SÉRIES INVERSÉES		
	I	II	II - I	I	II	II - I
	Épreuves C	Épreuves exp.		Épreuves C	Épreuves exp.	
N° 1	2	8	+ 6	3	9	+ 6
N° 2	6,5	6	- 0,5	2	3	+ 1
N° 3	3	14	+ 11	1	19	+ 18
N° 4	6,5	8	+ 1,5	1	2	+ 1
N° 5	8	9	+ 1	2	4	+ 2
N° 6	0	6	+ 6	1	1	0
N° 7	13	9	- 4	0	3	+ 3
N° 8	6	11	+ 5	1	4	+ 3

DISCUSSION

Dans le cadre de nos épreuves temporelles, nous avons choisi deux épreuves qui touchent à la rythmicité : l'épreuve du métronome et celle du tempo spontané. La seconde, par rapport à la première, implique une participation motrice beaucoup plus importante. Les résultats nous indiquent que seule l'épreuve du métronome est significative. Il est intéressant de la rapprocher de l'épreuve de « l'intervalle temporel d'indifférence », dans la mesure où elles expriment toutes deux, et d'une façon relativement passive, un choix spontané de préférence subjective et que ce choix va dans le même sens, à savoir les durées longues.

L'épreuve de tempo spontané, contrairement à notre attente, ne manifeste pas une tendance analogue : le rythme n'y est pas systématiquement ralenti. Cette différence dans les résultats montre que la réponse plus spécifiquement motrice supposée par cette épreuve n'est pas sensible à l'effet de ralentissement observé à propos de divers comportements [Delay J., Benda Ph. (3), Benda Ph., Orsini F. (2),

Savage S.M. (8)]. Il s'agit ici d'une réaction d'un caractère assez segmentaire et impulsif, alors que l'épreuve du métronome fait intervenir un comportement plus global d'une organisation plus complexe. Landis C. et Clausen J. (6), utilisant l'épreuve de vitesse du tapping, ne trouvent un ralentissement du rythme qu'à la sixième heure après absorption du produit, alors qu'une demi-heure après L.S.D. il se produit la tendance inverse. Nous pensons, compte tenu de ce type d'épreuve et de la prolongation de l'expérience, que ces résultats s'expliquent vraisemblablement par un effet de fatigue.

Le temps de réaction classique peut, par l'allongement qu'il dénote, mettre en cause les afférences sensorielles ou les effecteurs, ou encore les mécanismes centraux d'intégration. On sait en effet que le temps de réaction a souvent été utilisé comme un test d'attention [Fraise (4)]. La variabilité considérable des réponses, qui suggère un manque de maîtrise, serait susceptible de nous orienter déjà vers une explication d'ordre central.

Notre deuxième expérience de temps de réaction représente une épreuve de persévération motrice. Nous avons décidé de choisir cette épreuve plutôt que l'un des tests habituels de persévération en raison de l'importance toujours considérable du facteur perceptif impliqué par ces derniers (par exemple le test d'écriture de Cattell). Ici, la persévération, dans la mesure où elle existe, se situe essentiellement sur le plan moteur. L'effet de persévération se traduirait par un allongement relativement plus important du temps de réaction (main droite et main gauche) lorsque ces essais suivent l'activité soutenue du pied droit et gauche, par rapport à la situation classique où nous enregistrons exclusivement les temps de réaction des deux mains, après une période de repos.

En fait, cet effet, sous une forme très atténuée, peut apparaître chez des sujets normaux soumis aux épreuves-contrôle : la comparaison des deux groupes de mesures montre que celles de l'épreuve *b* sont plus allongées que celles de l'épreuve *a* (significatif au seuil de $P.05$ au test de Wicolxon). En situation expérimentale, nous observons un effet inversé significatif au seuil de $P.01$ au test de Wicolxon et à l'analyse de variance. L'effet de persévération motrice est donc nul ; tout se passe comme si l'activité préalablement exercée avait éveillé et entretenu la vigilance du sujet et provoquait, bien que de façon toute relative, un effet de facilitation par rapport à la situation classique. Nous pouvons citer une recherche en cours sur le temps de réaction de choix : la consigne, plus complexe, consiste à poser un choix au sujet : il doit répondre au son avec la main droite et à la lumière avec la main gauche. On observe dans ce cas un allongement sous L.S.D. beaucoup plus considérable que dans les autres épreuves où cependant la réponse motrice est identique. La variabilité est également accrue.

De la recherche de Landis C. et Clausen J. (6), on pourrait déduire que l'activité motrice n'est ralentie, sous L.S.D.-25, que lorsqu'il s'agit

d'une tâche complexe : coordination des deux mains dans l'épreuve du « Purdue Peboard ». La même tâche, réalisée avec une seule main, ne subit pas d'altération sous L.S.D.

La mémoire immédiate, qui peut aussi d'une certaine façon être considérée comme un test d'attention, montre une détérioration marquée. Il est intéressant de montrer que ce type de rappel est peu affecté lorsque la lecture des chiffres, présentée par l'E., est plus lente, ainsi que le montrent les résultats d'Abramson (7) qui utilise, selon sa forme classique, le test de mémoire immédiate du Wechsler-Bellevue. D'autre part, la détérioration apparaît plus importante dans les séries inversées ; le nombre d'erreurs commises correspond généralement à des défauts d'inversions. Ceci nous conduit à penser que le sujet parvient d'autant plus difficilement à faire attention que les stimuli sont présentés sous la forme du déroulement rapide d'une séquence donnée. Le rappel des séries inversées met aussi en évidence un défaut de plasticité dans les opérations mentales. Nous pensons qu'il faut interpréter dans ce sens l'épreuve d'arithmétique utilisée par Abramson (5), et qui consiste à effectuer mentalement des opérations simples.

Si nos résultats confirment dans les épreuves 1 et 3 un effet de ralentissement, sur certains aspects du comportement, effet souvent décrit dans les observations cliniques, ils ne nous permettent pas de conclure à la généralité de ce caractère. Il ne semble pas qu'il soit essentiellement d'ordre moteur, puisque le tempo spontané n'est pas affecté et que le temps de réaction peut être interprété par des facteurs d'origine plus centrale. Il est remarquable que ce ralentissement s'accompagne de certains troubles de l'attention que déjà nous avons évoqués précédemment. Il faudrait sans doute rechercher sur le plan neuro-physiologique une relation entre ces deux phénomènes.

En résumé, deux épreuves de rythme, une épreuve de temps de réaction et une épreuve de mémoire immédiate ont été réalisées sur huit sujets normaux sous L.S.D.-25. Dans l'épreuve du choix préférentiel d'une cadence, on note un allongement significatif, tendance qui n'est pas retrouvée dans l'épreuve du tempo spontané. Le temps de réaction de la main droite et gauche est significativement allongé et de façon variable selon ces conditions expérimentales (d'autant moins que le S. doit accomplir un exercice préalable et d'autant plus que la consigne est complexe). L'épreuve de mémoire immédiate peut indiquer un trouble de l'attention, qui va dans le même sens que nos épreuves d'estimation temporelle.

Laboratoire de Psychologie expérimentale et comparée de la Sorbonne

BIBLIOGRAPHIE. — 1. ABRAMSON (H.-A.), JARVIK (M.-E.) et HIRSCH (M.-W.) : Lysergic acid diethylamide L.S.D.-25, X : Effect on reaction time to auditory and visual stimuli. *J. Psychol.*, 40, 39-52, 1955. — 2. BENDA (Ph.) et ORSINI (Fr.) : Etude expérimentale de l'estimation du temps sous L.S.D.-25. *Ann. méd.-psych.*, n° 3, 1-8, 1959. — 3. DELAY (J.) et BENDA (Ph.) : L'expé-

rience lysergique, L.S.D.-25. A propos de 75 observations cliniques. *Encéphale*, n° 3, 169-209 ; *id.*, n° 4, 309-344, 1958. — 4. FRAISSE (P.) : *Manuel pratique de psychologie expérimentale*, Paris, P.U.F., 1956. — 5. JARVIK (M.-E.) et ABRAMSON (H.-A.) : VIII : Effect on arithmetic test performance. *J. Psychol.*, 39, 465-473, 1955. — 6. LANDIS (C.) et CLAUSEN (J.) : Certain effects of mescaline and lysergic acid on psychological functions. *J. Psychol.*, 38, 211-221, 1954. — 7. LÉVINE (A.) et ABRAMSON (H.-A.) : The effect on intellectual functioning as measured by the Weckler-Bellevue intelligence scale. *J. Psychol.*, 40, 385-395, 1955. — 8. SAVAGE (S. M.) : Variation in ego feeling induced by L.S.D.-25. *Psychoanalytic Rev.*, 42, 1-16, 1955.

A propos de l'étrangeté temporo-spatiale sous L.S.D.-25, par M. Philippe BENDA et Mlle Francine ORSINI

Les troubles du déploiement dans le temps font partie pour Guiraud (17) du tableau clinique des états d'étrangeté, considérés par lui comme le premier stade du syndrome de dépersonnalisation.

Dans le cas particulier des psychoses expérimentales, les altérations du « synchronisme vécu », pour employer l'expression d'E. Minkowski (27), ont été souvent rappelées depuis Moreau de Tours (28) : que le temps s'écoule rapidement ou s'éternise, le sujet le rapporte spontanément. Bien plus, il note lui-même une discordance entre ce qui semble être son « sens » et son « idée » du temps, entre le temps jugé d'après ses impressions et le temps jugé d'après les indices extérieurs, ou, comme dirait Strauss, entre le temps du Moi et le temps du Monde.

Certes, Minkowski (27) remarque qu'un tel désaccord peut déjà se manifester dans la vie courante, selon nos états d'âme et l'ambiance. Sous l'effet d'une drogue, le contraste est frappant. On ne saurait parler de désorientation, puisque cette impression temporelle non familière est malgré tout analysée, donc comparée au domaine du familier. Fraisse (15) — pour qui elle représente l'exagération des différences que nous constatons entre la vitesse des changements qui se produisent et de ceux que nous souhaiterions voir se produire —, met en garde contre toute interprétation dans une perspective dualiste, de sorte que la distinction bergsonienne entre la durée vécue et pensée ne doit pas faire oublier que c'est le même sujet qui pense, qui souffre et qui perçoit.

Nous tenterons ici un rapprochement entre quelques faits cliniques relatifs à cette étrangeté temporelle et les résultats de quelques épreuves expérimentales sous L.S.D.-25 (5, 29).

*
**

Au cours des psychoses expérimentales, les études cliniques et expérimentales soulèvent des problèmes méthodologiques. Quelques points ont été résumés par Marley (24), qui souligne une fois de plus