

41DP54-662
78-012

Table ronde I

Relations et corrélations entre électrodermogramme et données psychométriques

Samedi 23 avril, 9 heures

Exposé : C. MORMONT (Liège)
Modérateur : Professeur H. HEIMANN (Tübingen)
Secrétaires : Docteur R. JULIEN (Marseille)
Mme F. WARNERY (Marseille)

RÉSUMÉ

RELATION ET CORRÉLATIONS ENTRE ÉLECTRODERMOGRAMME ET DONNÉES PSYCHOMÉTRIQUES

« Psychologie Médicale », 1978, 10, 1 : 117-125

Une enquête a été menée à Liège sur un groupe d'anciens prisonniers de guerre hospitalisés pour des troubles somatiques chroniques. Cette étude comportait, outre une anamnèse sociologique et un entretien clinique standardisé, l'application de tests et la mesure de l'activité électrodermale. Ce sont les relations et les corrélations entre les données psychométriques et les résultats de l'électrodermographie qui sont rapportées par Mr. C. Mormont, surtout dans le but de poser le problème général de savoir si le lien entre A.E.D. d'une part et de l'autre émotivité et efficacité intellectuelle est simple.

La discussion, modérée par le Pr. H. HEIMANN, après quelques demandes de précisions sur l'enquête, s'organise autour des deux questions principales : d'abord les problèmes de technique qui semblent primordiaux à certains, ensuite la portée de l'électrodermogramme qui ne paraît pas pouvoir être considéré comme un « affectogramme ».

EXPOSÉ

C. MORMONT (Liège)

Dans le cadre de ce travail, 37 ex-prisonniers de guerre hospitalisés pour des troubles somatiques chroniques ont fait l'objet de divers examens : échelles d'intelligence de Wechsler (WAIS), épreuve graphique d'organisation perceptive de Bender, test de rétention visuelle de Benton, profil du rendement mnésique (PRM), tests d'une figure complexe et test des 15 mots de Rey, test de barrage de signes de Finck, MMPI, échelle d'anxiété de Cattell et Rorschach. Par ailleurs, une anamnèse sociologique était faite et un entretien psychiatrique standardisé était enregistré sur magnéto-scope, puis évalué collectivement selon les exigences de l'A.M.P. Enfin, on a mesuré la fréquence critique de fusion et l'activité électrodermale (AED) (1).

Le choix des moyens a été déterminé en vue d'objectiver ou de rejeter l'hypothèse d'un vieillissement prématuré et d'une psychopathologie accentuée chez des hommes qui ont passé 5 ans de leur vie derrière les barbelés.

(1) Pour les abréviations, nous nous conformons aux propositions de E. FREIXA I BAQUÉ qui suggère d'utiliser les sigles français pour les termes généraux et les sigles anglais pour les termes spécifiques (cf. « Evolution de la nomenclature des phénomènes électriques de la peau, sa formulation standard actuelle et quelques suggestions pour la normalisation de son emploi en français », in « Psychologie Médicale », 1977, 9, 8, 1445-1452.

L'intérêt éventuel de l'électrodermographie dans ce projet était double : d'abord la réponse électrodermale (RED) considérée comme un indicateur de l'émotivité pourrait dénoncer des perturbations du contrôle émotionnel. Ensuite la sélection de stimuli rappelant l'expérience de la captivité pourrait mettre en évidence une réactivité émotionnelle particulière. Ajoutons, dès maintenant, que nos attentes ont été déçues sur ces deux points.

Méthodologie

En guise de stimuli, nous avons utilisé 62 mots, enregistrés sur magnétophone (ce qui présente divers avantages : isolation acoustique, standardisation de la voix, précision des intervalles et couplage avec un maximum d'inscription graphique du stimulus).

Parmi ces mots, les uns sont supposés neutres, les autres inducteurs ; les derniers sont relatifs notamment à la guerre et à la dépression.

Les trois premiers mots de la liste sont neutres ; ensuite, l'ordre est aléatoire, avec intervalles variables (de 9 à 12 secondes).

L'AED est enregistrée pendant les 10'40" que dure la lecture des mots ainsi que pendant les trois minutes qui précèdent cette lecture et au cours desquelles les sujets sont au repos. C'est au terme de ces trois minutes qu'est mesuré le niveau initial de résistance de la peau ou SRL initial (SRL pour skin resistance level). Nous qualifions de **réponse électrodermale** (SRR pour skin resistance response) une déflexion du tracé remplissant les trois conditions suivantes : amplitude au moins supérieure de 2 % au niveau initial de la résistance de la peau, morphologie caractéristique et latence d'apparition de 1 à 5 sec.

Nous appelons réponses électrodermales spontanées (SRR spontanées) les déflexions répondant à la première condition et non à la troisième ou survenant durant les 3 minutes antérieures à la période de stimulation.

La réactivité du tracé est définie de la façon suivante :

- tracé très réactif : plus de 15 SRR et/ou SRR spontanées ;
- tracé moyennement réactif : 6 à 15 SRR et/ou SRR spontanées ;
- tracé peu réactif : 1 à 5 SRR et/ou SRR spontanées ;
- tracé plat : absence de SRR et/ou de SRR spontanées.

Dans l'interprétation des tracés, nous avons retenu 5 variables physiologiques : niveau initial de la résistance de la peau (SRL initial), nombre de SRR spontanées, nombre de SRR, temps de latence moyen des SRR, amplitude moyenne des SRR.

Résultats

A. La réactivité des tracés n'est qu'un reflet insatisfaisant de l'émotivité avouée par les sujets au cours de l'anamnèse psychiatrique. Sur les 10 sujets présentant un tracé plat (soit 27 % de l'échantillon), 7 avouaient être hyperémotifs.

B. Le pouvoir inducteur des mots : aucun des 62 mots n'entraîne une RED chez la majorité des sujets. Seuls, les 6 premiers mots sont efficaces dans plus d'un quart des cas mais leur impact tient évidemment à leur position initiale et non à leur sens. Ceci fournit une mesure utile de la vitesse d'habituation, tout en excluant l'éventualité d'une interprétation individuelle des FED enregistrées pour 6 mots.

C. Les variables psychophysiologiques : les coefficients de corrélation des variables psychophysiologiques de l'AED **entre elles** (niveau de base de la résistance de la peau, nombre de SRR spontanées ; nombre, latence et amplitude des SRR) sont tous inférieurs au seuil de signification statistique, sauf la corrélation entre latence et amplitude qui est de .64 (P .01). En d'autres termes, plus la latence d'une RED est longue, plus son amplitude est grande. On n'a pas observé de proportion entre le niveau de base de la résistance et l'amplitude.

Les cinq variables de l'AED ont aussi été corrélées avec l'**émotivité avouée** par les sujets lors de l'anamnèse psychiatrique. Ces corrélations ne sont pas significatives. Nous avons ensuite mis en relation les 5 variables avec l'anxiété, la labilité émotionnelle, l'hypersensibilité et la diminution de modulation affective telles qu'elles sont évaluées dans le système AMP de cotation des symptômes. La seule corrélation significative est celle qui existe entre le degré d'anxiété apprécié par des observateurs sur vidéo et le nombre de RED : $r = .33$ (significatif à .05).

D. **Les données psychométriques** : pour étudier les rapports existants entre les données psychométriques (sensu lato) et l'AED, nous avons procédé de deux manières :

- 1) ces données ont été mises en corrélation avec les cinq variables physiologiques ;
- 2) les variables physiologiques ont été traitées par une analyse factorielle inverse (*linear typal analysis*) grâce à laquelle trois groupes ont été constitués puis comparés sur la base des données psychométriques ;

1) Corrélations entre variables physiologiques et psychométriques

	Ampl.	Latence	Nbre SRR	Nbre SRR spont.
WAIS				
Code	.05			
Chiffres		.05		
Coef. détérioration		.05(-)		
PRM				
Evocation immédiate				
— note	.05			
— nombre de doubles		.05		
Recognition				
— nombre de faux				.01
15 mots				
— note sous-test V	.05			
— nombre de doubles				
sous-test I	.05			
sous-test IV				
— nombre de faux				.05
sous-test IV				.05
sous-test V				.05
Figure complexe				
Temps à la mémoire			.01	.01
Cattell				
— note totale			.05	
— note B			.05	
— note 0			.05	.05
Benton				
			.05	.001

On peut interpréter ce tableau comme suit :

1. La réactivité (nombre de RED et de RED spontanées) : plus elle est élevée
 - a) plus les erreurs de dimension au Benton sont fréquentes ;
 - b) plus le temps nécessaire à la reproduction + de mémoire — d'une figure complexe (REY) est long ;
 - c) plus la note de culpabilité anxieuse (Cattell) est haute.

Il semble donc y avoir un lien entre la réactivité et

- a) certaines difficultés d'ordre intellectuel,
- a) l'anxiété.

De surcroît, et plus spécifiquement,

2. le nombre de RED varie dans le même sens que la note totale d'anxiété et la note partielle d'anxiété manifeste, au Cattell. Ceci souligne le lien entre le RED et certains aspects de l'anxiété évaluée par le sujet lui-même ;

3. le nombre de réponses électrodermales spontanées : leur nombre s'élève en même temps que les fausses recognitions (PRM), les fausses évocations (15 mots : IV et V) et les évocations doubles (15 mots : IV). Elles paraissent plus liées à des troubles du contrôle de l'activité mentale ;

4. l'amplitude des RED est d'autant plus grande que la note au code (WAIS) et l'évocation (PRM : évocation immédiate : I , 15 mots : V) sont meilleures. L'amplitude irait de pair avec une bonne adaptation aux tâches proposées ;

5. le temps de latence est d'autant plus long que :

- a) les résultats au code et aux séries de chiffres (WAIS) sont élevés,
- b) les évocations doubles (PRM : I ; 15 mots) sont nombreuses.

Le temps de latence semble être ainsi en relation avec la rapidité et la productivité, avec une tendance à la répétition. Il varie en raison inverse du coefficient de détérioration calculé à la WAIS : plus le temps de latence est court, plus la probabilité de détérioration est grande.

En bref :

— plus les réponses sont nombreuses, moins le fonctionnement mental est précis, avec une prédominance des éléments anxieux corrélés au nombre de RED et des troubles intellectuels corrélés au nombre de RED spontanées ;

— plus le temps de latence est long d'une part, plus l'amplitude de la RED est grande d'autre part, et plus le fonctionnement mental est satisfaisant. La précision de ce fonctionnement est plutôt liée à l'amplitude alors que la productivité l'est au temps de latence.

En généralisant ces observations, on pourrait dire

— que la fréquence des réponses (RED et RED spontanées) est un indice de la tendance à répondre sans souci essentiel d'adaptation aux stimulations, que les réponses soient d'ordre émotionnel (tension anxieuse-RED) ou intellectuel (réponses inexactes, imprécises-RED spontanées) : moins le sujet réagit de façon sélective ou moins les RED qu'il présente sont réactionnelles à des stimuli, moins le bien-être et l'adaptation sont grands.

L'abondance des RED traduirait une excitabilité élevée, une tendance à être sans cesse sur le qui-vive, ce qui correspond bien à l'état anxieux caractérisé par la tension et l'anticipation (d'événements pénibles surtout). Les RED spontanées fréquentes montreraient le côté anarchique, non réactionnel et donc non adaptatif (du moins au monde extérieur) de la mise sous tension grâce à l'activité du système sympathique ;

— que l'amplitude et la latence des RED témoignent de l'adéquation du comportement produit, comme si le sujet qui a des RED amples et/ou lentes à venir était aussi celui qui se prépare le mieux à réagir correctement.

2) Si l'on soumet les variables physiologiques à une analyse factorielle inverse, on en vient à découvrir trois groupes de sujets en fonction des particularités combinées de leur AED.

Groupes constitués à partir des variables physiologiques

Groupe	I	II	III
Nombre de sujets	11	13	13
Amplitude moyenne	0,80	7,25	3,84
Temps latence moyen	0,15	2,47	1,98
Nombre SRR	0,17	5,33	18,38
Nombre SRR spontanées	0,17	5,47	20,92
SRL initial	204,92	124,00	80,92

Le groupe I a donc une AED quasi nulle et un niveau initial de résistance de la peau (BSRL) très élevé.

Dans le groupe II, cette résistance est nettement moindre, la réactivité moyenne alors que l'amplitude et la latence sont grandes.

Enfin, dans le groupe III, le nombre de RED et de RED spontanées est très élevé, l'amplitude, la latence et le niveau initial de résistance de la peau sont réduits.

Les trois groupes ont été comparés sur la base de toutes les données psychologiques, ce qui donne les résultats suivants :

Comparaison des données psychologiques pour les trois groupes constitués à partir des variables physiologiques.

Variables	Groupes			Diff. signif. entre les gr.	Degré de signif.
	I	II	III		
WAIS	7.6	9.1	8.1	I et II	.04
chiffres	7.6	9.1	8.1	I et II	.04
code	5.0	7.2	6.1	I et II	.01
complètement détérioration	8.3 0.077	7.9 0.014	6.5 0.029	I et III I et II	.04 .01
BENDER					
position	0	0	.77	II et III I et III	.05 .05
PRM					
a) évoc. imm. doubles faux	.3 0	.9 .5	.9 .7	I et III I et III	.04 .05
b) évoc. diff. doubles	.8	.6	1.7	II et III	.03
15 mots sous-test V	9.5	11.8	9.5	II et III I et II	.01 .01
CATTEL note 0	11.1	9.7	13.8	II et III	.05
FINCK omission	22.0	14.2	28.9	II et III	.06

Pour l'essentiel, ces résultats recourent les corrélations entre variables psychologiques et physiologiques exposées plus haut.

Néanmoins, il est intéressant de voir comment se caractérisent les trois groupes.

Le groupe I (AED très pauvre, SRL initial élevé) produit peu et lentement (WAIS : chiffres, code détérioration) mais commet relativement peu de fautes (WAIS complètement d'images ; PRM - doubles et faux).

Le groupe II (réactivité moyenne, amplitude et latence importantes) fournit les meilleures performances (WAIS - chiffres, code, détérioration ; Bender - position ; 15 mots - évocation ; Finck - omissions) tout en commettant parfois plus d'erreurs que le groupe I. La note de culpabilité anxieuse est minimum.

Le groupe III (réactivité forte, amplitude, latence et SRL initial faibles) a la production la moins précise (WAIS - complètement ; Bender - angles ; Benton - dimension ; PRM - évocation immédiate, doubles et faux, - évocation différée, doubles ; 15 mots - note V ; Finck - omissions) et la note d'anxiété la plus haute.

En bref, une réactivité faible va de pair avec une adaptation lente et déficitaire. Une réactivité forte correspond à la tendance à répondre à tout prix de manière approximative et anarchique.

L'adaptation la meilleure est observée lorsque les RED sont en nombre modéré, de grande amplitude et surviennent après une latence longue.

En plus des variables psychométriques, nous avons comparé les variables du Rorschach et celles-ci confirment assez bien les conclusions tirées des tests d'efficiences comme l'indique le tableau ci-dessous :

Comparaison des données du Rorschach pour les trois groupes constitués à partir des variables physiologiques

Variables	Groupes			Diff. signif. entre les groupes	Degré de signif.
	I	II	III		
G %	41.7	52.9	55.3	I et II	.06
Dd %	5.6	1.1	4.2	I et II	.05
DBI %	2.2	1.9	.2	I et III	.05
SK	.4	1.1	1.2	II et III	.05
SC	1.4	1.4	2.5	I et II I et III II et III	.07 .05 .07

Le groupe I, lent et déficitaire, donne le moins de kinesthésies, le moins de réponses globales et le plus de réponses localisées dans des petits détails ou dans les lacunes intermaculaires, ce qui indiquerait la résistance à l'excitation par diverses inhibitions (restriction, raidissement, indifférence ou opposition).

Le groupe III, le plus réactif, est aussi le plus labile sur le plan émotionnel (somme des C) et le moins résistant, le moins opposant si l'on admet l'interprétation habituelle des réponses DB1 qui connaissent ici leur valeur minimum.

Le groupe II, le mieux adapté, occupe une position intermédiaire.

A cet égard, le rapport entre K et C est intéressant puisque c'est dans ce seul groupe II qu'il est équilibré, le C l'emportant dans les deux autres groupes. Cet équilibre pourrait s'interpréter comme un signe de contrôle émotionnel (contrôle de C par K) alors que la supériorité des C signifierait une plus grande susceptibilité émotionnelle. On peut rappeler ici que la note de culpabilité anxieuse, autre évaluation de la vie émotionnelle, est plus élevée dans les groupes I et III que dans le groupe II.

Conclusions

Nous avons vu que chaque mesure physiologique prise isolément était en corrélation avec des aspects particuliers de la vie intellectuelle ou émotionnelle.

Nous avons vu aussi que, grâce à une analyse factorielle inverse, il était possible de constituer trois groupes dans lesquels les diverses mesures physiologiques se combinaient de manière bien caractéristique, ces groupes étant par ailleurs distincts sur le plan psychométrique.

Ces constatations nous amènent à formuler une hypothèse, ou plutôt une question : le lien entre AED et émotivité est-il direct, unique ? ou ne faut-il pas envisager qu'aux stimulations, les uns répondent par une excitabilité accrue, les autres par l'inhibition ? Cette alternative au modèle psychophysique de l'activité réticulaire (rôle facilitateur et inhibiteur), et banale sur le plan clinique (cf. agitation et sidération anxieuses) permettrait de penser que l'émotivité, l'anxiété ne s'expriment pas exclusivement par une AED augmentée (bien qu'il s'agisse là de la constatation la plus ancienne et sans doute la plus fréquente) mais que chez certains, elles se manifestent par une réduction de cette AED. Ces deux modes de réaction se traduisent par des altérations différentes de l'efficacité intellectuelle : une production réduite est associée aux tracés plats alors qu'une production inexacte, incorrecte est associée aux tracés les plus réactifs.

Il reste à savoir si ces liaisons ont une valeur générale ou au contraire sont déterminées par les particularités de l'échantillon.

DISCUSSION (1)

Après cet exposé, le Professeur **Heimann**, modérateur, entame la discussion en demandant si ces ex-prisonniers de guerre qui constituent la population examinée, présentaient des signes cliniques ou non.

Monsieur **Mormont** précise que cet échantillon était surtout composé de malades présentant des altérations somatiques chroniques. Le problème, souligne M. **Heimann**, est de savoir si l'état de prisonnier entre ou non dans la genèse de la maladie.

Pichot souligne en effet que les syndromes tardifs des camps de concentration sont, pour les Norvégiens, liés à des syndromes psycho-organiques.

Delwardre intervient alors pour aborder les problèmes de technique qui, selon lui, conditionnent toute la réactivité enregistrée ultérieurement. La position des électrodes, la nature sèche ou humide de celle-ci, le décapage ou non de la peau conditionneraient les résultats.

Selon **Delwardre**, si les électrodes sont posées sur les doigts, on enregistre deux sortes de réactivité : l'une liée aux stimuli extérieurs, l'autre à l'affectivité propre du sujet.

Delwardre précise enfin que la résistance de base ne varie pas comme une fonction linéaire mais comme une fonction exponentielle décroissante.

A. **Mormont** qui souligne que de nombreux enregistrements sont rigoureusement plats avec la même valeur au départ et à l'arrivée.

Delwardre répond que chez les sujets qui sont « tendus psychiquement » dès le départ, on obtient tout de suite une valeur basale minimale, qui restera la même pendant tout l'entretien. Si par contre, le sujet se détend psychiquement comme pendant les états de relaxation, on observe alors que la résistance de base redevient croissante.

Pour éviter que le débat ne devienne trop technique, Mme de **Bonis** intervient alors en posant trois questions essentielles :

- la R.E.D. est-elle en rapport avec certains traits de la personnalité ?
- La R.E.D. est-elle en rapport avec une certaine émotivité actuelle et transtoire ?
- La R.E.D. est-elle en relation avec une certaine efficacité ?

Pichot demande, par ailleurs, sur quels items a porté l'analyse factorielle inversée. Il y a cinq variables, répond **Mormont**, mais il faudrait interroger **Von Frenckell** qui s'est occupé de l'étude statistique, pour plus de précision. Comparant ces résultats à ceux obtenus chez des malades dépressifs, **Heimann** oppose le type inhibé à la tendance dépressive et le type excitable à la tendance anxieuse.

Freixa i Baqué intervient alors pour analyser les propriétés métriques de la réponse électro-dermale et en particulier sa fidélité. Lorsque l'on multiplie les mesures un effet d'habituation intervient.

Heimann souligne que la réactivité électro-dermale n'est pas du tout un trait de personnalité mais qu'elle est liée à une situation et à la réactivité du sujet dans cette situation. Il existe ainsi des dépressifs inhibés qui ne réagissent pas aux sons ni aux bruits mais qui montrent une réaction si on les appelle par leur nom ou si on leur donne des stimuli verbaux. **Soulairac** apporte alors quelques observations qui, pour sortir du cadre de la recherche en cours, n'en sont pas moins éloquentes. Les recherches polygraphiques (R.E.D. plethysmographies, E.E.G., E.C.G.) faites pour apprécier la répercussion de l'anxiété ou de l'émotivité sur la R.E.D. montrent que chez un même sujet d'un jour à l'autre il y a des variations considérables. Les stimuli dits émotionnels font beaucoup plus varier la R.E.D. que le simple calcul mental. En ce qui concerne la douleur, le niveau de base est encore plus difficile à établir et la R.E.D. peut se produire avant le stimulus douloureux si le sujet sait qu'il va recevoir ce stimulus. Ailleurs, au contraire, il n'existe aucune réponse. Que la R.E.D. représente comme **Bloch** l'a souligné, la mise en marche d'un certain niveau de vigilance est indiscutable. Mais, dans l'état actuel des connaissances, **Soulairac** se refuse à envisager que la R.E.D. puisse représenter une valeur métrique d'un niveau de vigilance et qu'une augmentation, une diminution, une augmentation de fréquence de cette R.E.D. constituent un indice capable d'être corrélé avec des traits de personnalité.

Delwardre revient sur les problèmes techniques, précisant que sur la paume de la main on capte deux sortes d'affectivité : introceptive et exteroceptive. Par contre, si l'électrode est située sur le bras ou l'avant-bras il est banal de n'observer aucune réaction à une sonnerie brutale pendant l'expérimentation, point contesté par **Soulairac**. La forme de la réaction serait plus symétrique pour ce qui relève de l'interoceptivité, remarque **Delwardre**.

(1) Compte rendu établi par le Dr. R. JULIEN et Mme F. WARNERY.

Meurice insiste, lui aussi, sur les problèmes de technique, mais s'il est vrai que l'électrodermogramme est difficile à utiliser, il n'est pas lié à une physiologie immuable mais représente un reflet longitudinal de fluctuation de l'émotivité.

Freixa i Baqué donne alors quelques précisions sur la fidélité de la R.E.D. Pour apprécier celle-ci, il a en même temps mesuré le rythme cardiaque, afin d'avoir un point de repère. Les fidélités de ces deux indices sont comparables. Il a également pu constituer trois groupes de sujets à partir de la fréquence d'émission de réponses spontanées. Une relation linéaire, assez parfaite a ainsi été obtenue entre le nombre de R.E.D. et l'estimation de l'anxiété par un questionnaire pour chacun des trois groupes, bien que le sujet ait pu être placé dans un groupe le premier jour, dans un autre groupe le troisième jour pour revenir ensuite au même groupe le quatrième jour.

Meurice demande alors à **Mormont** si on a recherché l'effet de tel ou tel mot sur la R.E.D. en fonction de l'histoire individuelle du sujet. L'étude est à faire, répond celui-ci, bien que, d'échantillon à échantillon, on trouve des différences tout de même. **Pichot** rappelle, à ce propos, que le premier travail sur les rapports entre les mots inducteurs et la R.E.D. fut réalisé par **Binswanger**.

Heimann souligne qu'un sujet angoissé peut bloquer le côté efférent végétatif. Un mot qui aurait produit une stimulation à un moment donné n'en provoque pas à un autre si le sujet bloque la réaction à la périphérie de l'input. Il est souhaitable que le sujet soit étudié d'une façon longitudinale sous différentes conditions. C'est ce que pense également **Caille** qui souhaite un enregistrement polygraphique pour avoir une expression diachronique du niveau d'activation. En l'absence d'analyse de ce niveau d'activation tant du point de vue E.E.G. qu'au point de vue cardiaque, on ne mesure rien de fiable, souligne **Caille**. Il faudrait que la résonance intime des groupes soit appariée. Par ailleurs ces trois échantillons de : 11, 13 et 13 hommes sont vraiment très limités. Il n'existe pas, non plus, de contrôle rigoureux de la typologie de ces malades.

Soulairac rappelle que la R.E.D. est une manière d'apprécier le fonctionnement du système nerveux végétatif périphérique. Il doute que l'on puisse appairer une typologie végétative à une typologie mentale. Bien évidemment un sujet qui prendrait un quart de milligramme d'Atropine ne changerait pas de personnalité, mais aurait une R.E.D. modifiée.

A. Delwardre qui pense que le recueil des résistances basales dans des conditions rigoureuses permet d'avoir une bonne appréciation de l'activation, **Caille** répond qu'on ne peut rien attendre de comparable de deux niveaux d'activation fondamentalement différents : par exemple inférieur à 20 ou supérieur à 40 micro-volts.

Heimann ajoute que l'activation mesurée par l'E.E.G. varie aussi avec l'âge.

Caille qui a effectué plusieurs milliers d'enregistrements estime que la R.E.D. est peu fiable. Un effet Tarkanof, un effet haché ou non haché donne des R.E.D. différentes. Il a abandonné cette méthode d'investigation en raison de sa mauvaise fiabilité sur une longue durée. En réponse à ce que disait **Heimann**, **Delwardre** signale que si l'on soumet un sujet à un questionnaire où se trouve un mot inducteur, la réaction n'est pas la même que si on le laisse exprimer spontanément son mot et son affect. L'entretien libre paraît donner beaucoup plus d'informations que l'entretien dirigé sous forme de questionnaire. Pour Mme de **Bonis**, si une critique devait être formulée, elle devrait porter sur l'évaluation de l'émotivité et de l'état affectif du sujet.

L'émotivité, précise **Mormont**, est celle que le sujet avoue dans une anamnèse psychiatrique et il n'y a eu aucun projet de mesure ni même d'évaluation objective.

Mormont exprime, d'autre part, son accord en ce qui concerne ce qui a été dit à propos du calcul mental. Son travail a permis de repérer certaines constances dans la mesure et d'observer que des sujets qui, empiriquement réagissent beaucoup à une liste de mots, ont un type d'activité mentale un peu particulier. Tandis que ceux qui réagissent moins sont différents des précédents.

Heimann fait alors observer que les sujets n'ont pas été contrôlés après. La réactivité n'est pas une constante mais peut varier, point sur lequel **Mormont** est d'accord, la capacité à résoudre un problème mental variant aussi.

Mme **Bobon** précise que, dans le cadre de ce projet, elle a essayé de mettre en relation les stimuli qui ont pu être vécus comme anxiogènes pendant la captivité et la réaction électrodermale et électrocardiographique. Aucune corrélation significative n'a pu être retrouvée entre les réponses verbales et les réponses autonomes.

Heimann relève qu'ici encore il s'agit du problème général de l'examen de la situation végétative à la périphérie. Les examens polygraphiques réalisés chez les dépressifs montrent qu'il y a différents types de réactivité mais pas de similitude entre les réactions des différentes variables examinées (R.E.D. pouls, vasoconstriction). Cette discordance pourrait être liée aux différences de régulation des systèmes végétatifs efférents.

Delwardre pense qu'il y a une particularité liée à l'épiderme. Les variations plus lentes des résistances basales ou minimales sont à considérer. Les enregistrements observés après administration d'anxiolytiques sembleraient montrer que la symptomatologie se modifie 12 à 24 heures après la normalisation des enregistrements de la R.E.D. Pour **Meurice** l'électrodermogramme est bien un indicateur de complexe et non pas d'émotion à des stress réels. Ce qui est éventuellement détecté relève souvent de l'irrationnel et a, de ce fait, un intérêt psychiatrique.

Mme de **Bonis** pense que les résultats dont Mme **Bobon** vient de parler sont tout à fait cohérents et prévisibles à partir des travaux de **Lassy**. Toutes les données correspondent en fait à la notion de « patterning » de la réponse ; c'est-à-dire que tous les sujets ne répondent pas de la même façon à un stimulus traumatisant. Ces résultats ne peuvent s'expliquer que par l'analyse des différences individuelles en psychophysiologie, ce qui introduit de nouveau le problème de la typologie psychophysiologique.

Répondant à **Meurice**, Mme **Bobon** confirme qu'il n'a pas été possible d'établir une relation entre l'émotion objectivement ressentie à un certain moment par ces ex-prisonniers et ce qui, un certain temps après, a pu provoquer une réponse électrodermale en rapport avec ce même concept.

Soulairac pense qu'il faut revenir à la base de la réaction électrodermale et qu'il est nécessaire de faire la typologie de la sudation chez un sujet car celle-ci est une variable individuelle importante (c'est ce que montrent les résultats des rhéoencéphalographies cérébrales). Pour **Delwardre**, la sudation psychique domine nettement la sudation somatique thermique à l'avant-bras. Mais il est nécessaire d'opérer toujours dans les mêmes conditions, à la même heure : le matin ou l'après-midi dans les mêmes conditions somatiques et psychiques.

Freixa i Baqué fait alors remarquer que si la corrélation entre sudation et réponse électrodermale est énorme, il n'est pas prouvé que l'une soit la cause de l'autre. Il semble plutôt que c'est l'activité nerveuse au niveau électrique ionique qui déclenche la sudation d'un côté, la réponse électrodermale de l'autre.

Heimann souligne alors que l'application de l'électrodermogramme en psychopathologie n'a pas encore été discutée. Mlle **Agathon** rappelle que les techniques de la recherche actuelle consistent à étudier surtout la forme de la réponse, certains appareils permettant de détecter si la réponse est due à une agression ou simplement fait partie de la fluctuation spontanée. **Freixa i Baqué** aborde, à ce propos, les problèmes de terminologie. Les termes de R.E.D. et de R.P.G. ne paraissent pas très appropriés, de même que celui de fluctuation. Il propose que l'on adopte la terminologie anglo-saxonne que **Bloch** a introduite dans ses travaux de 50.

Henry pense que dans ce type d'étude, il faut que les patients, qu'ils soient volontaires ou malades, subissent un bilan psychométrique préalable. Etant donné qu'il existe une grande variabilité de la réponse à travers le temps, **Henry** suggère de travailler sur un petit nombre de patients, deux ou trois en répétant les mesures sur une très longue période, afin d'essayer de neutraliser cette variabilité de la réponse sous administration de produits différents. **Delwardre** rappelle, à ce propos, les études du **Témesta** et de la **Clomipramine** qui ont été réalisées récemment. **Pichot** demande, à ce sujet, si les résultats ne peuvent pas être modifiés (non pas en fonction de l'effet principal central de la drogue mais de ses effets périphériques, (sudation par exemple). Le cadre de la R.E.D. est largement dépassé estime **Delwardre**. L'« électro-affectogramme » est un examen qui englobe la R.E.D. Il travaille sans résistance, effet **Ferret**. La forme de la fonction décroît vers sa minimale de manière exponentielle et se fait dans un certain temps qu'il appelle la variation. **Delwardre** réunit l'ensemble de ces trois indices : minimale, R.E.D. et variation sous le nom d'« électroaffectogramme », parce que l'ensemble de ces indices notamment les réactions et surtout la variation traduisent selon lui l'affectivité du sujet.

Caille se dit un peu choqué par l'utilisation du terme affect (électroaffectogramme) parce que l'affectivité, pour lui, se situe sur un autre plan. **Delwardre** estime, pour sa part, du point de vue clinique que la plupart des renseignements retirés des mesures peuvent être attribués à l'affectivité. **Freixa i Baqué** appuie les critiques de **Caille** qui souhaiterait que l'on utilise ce qui a été proposé et adopté internationalement. En réponse à **Henry**, il précise qu'un travail réalisé en 1970 a porté, pendant quatre mois, sur trois sujets avec enregistrement tous les jours de la R.E.D. et recueil d'autres paramètres physiologiques. Cette étude a montré qu'il existe non seulement un problème d'habituation et de fidélité, mais aussi de cycles relevant de la chronobiologie.

Heimann intervient, à son tour, pour présenter les résultats d'un essai-pilote sur des malades très dépressifs (95 malades anxieux non sélectionnés). L'hypothèse de départ était que la dépression devrait diminuer la réaction d'orientation comme l'ont prouvé les travaux de **Laiter** et d'**Alexandre**. Les résultats de cette recherche ont abouti à l'individualisation de quatre types. Deux types présentent une variation de la ligne de base notable. Le type inhibé ne répond pas aux stimuli faibles mais réagit à un stimulus fort, ce qui est interprété comme une labilisation du système tonique et de l'activation. L'inhibition est celle de la réactivité aux stimuli extérieurs, tandis que l'activation correspond à une augmentation des fluctuations spontanées. Dans le groupe non stables et activés les réactifs présentant plus d'angoisse sont plus nombreux. 30 de ces malades ont été réexaminés une année plus tard et des cas ont été observés où l'on constatait un changement de type. **Heimann** conclut que les syndromes dépressifs peuvent

être répertoriés en, au moins, deux types : « inhibés » d'une part, « actifs » d'autre part ; ce qui pourrait avoir un intérêt sur le plan thérapeutique. Il serait intéressant de rechercher si les antidépresseurs ont un effet plus favorable sur les inhibés que sur les actifs. A. Caille qui demande le pourcentage de répartition des cas inhibés et actifs, des labiles inhibés et des labiles actifs, Heimann répond qu'il ne dispose pas encore des résultats définitifs ni de données typologiques sur des individus tout venants.

La discussion finale met en scène Delwardre, Heimann, Caille et Freixa i Baqué et porte sur l'utilisation du terme électroaffectogramme par Delwardre, que la plupart considèrent comme inutile ou critiquable.

SUMMARY

RELATIONSHIP AND CORRELATIONS BETWEEN THE ELECTRODERMOGRAM AND PSYCHOMETRIC DATA

« Psychologie Médicale », 1978, 10, 1 : 117-125

A study was undertaken at Liege amongst a group of former prisoners of war hospitalised for chronic somatic problems. In addition to a sociological history and standardised clinical discussion, it involved the application of tests and the measurement of electrodermal activity. These are the relationships and correlations between psychometric data and the results of electrodermography which are reported by C. Mormont, above all with the aim of posing the general question as to whether the link between E.D.A. on the one hand and secondly emotivity and intellectual efficiency is simple.

The discussion, chaired by Prof. H. Heimann, after a number of questions concerning details of the study, centres around two main questions : firstly technical problems, centres are felt to be of fundamental importance to certain participants, and secondly the electrodermogram which cannot apparently be considered as an « affectogram ».