

COMPTES RENDUS

DES SÉANCES

DE LA

SOCIÉTÉ DE BIOLOGIE

ET DE SES FILIALES

(123^e Année)

ANNÉE 1971 — TOME 165

MASSON ET C^{ie}, ÉDITEURS
LIBRAIRES DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE
120. BOULEVARD SAINT-GERMAIN, PARIS (VI^e)

Glasier ✓

les translocations cationiques opérées par l'ouabaine puissent s'interpréter par l'hypothèse de formation d'un courant sortant lequel serait à l'origine de la dépolarisation (*).

(Département de Neurophysiologie cellulaire, Institut de Neurophysiologie et Psychoneurobiologie - C.N.R.S., 31, Chemin Joseph Aiguier, Faculté de

C R

Title (with author & pages for periodical articles) (Incl. edition, place & date)

This edition only

Verified in (or source of reference)

Microfilm

Microfilm

Hard copy

Electrophysiologie.

Etude de l'action d'un rayonnement électromagnétique de très haute fréquence (radar) sur le système nerveux central du Rat blanc. Modifications électrocorticographiques.

par G. BERTHARION, B. SERVANTIE et R. JOLY.

Dans le cadre des effets spécifiques des rayonnements électromagnétiques de très haute fréquence, il nous a paru intéressant de compléter les travaux déjà effectués au C.E.R.B. par une étude de l'action de ces rayonnements sur le système nerveux central en recherchant les modifications électrocorticographiques éventuelles.

Conditions techniques. — Notre expérimentation a été menée sur des rats blancs provenant de l'élevage Charles River France, formant des lots homogènes, en âge et en poids. Ces animaux ont tous été soumis à une densité de puissance de 5 ± 2 mW/cm². Par contre, nous avons fait varier la durée d'exposition au rayonnement.

Pour cela, nos animaux ont été divisés en plusieurs groupes : 1^{er} groupe : 1 lot témoin, 1 lot expérimental : durée d'exposition 5 mois ; 2^e groupe : 1 lot témoin, 1 lot expérimental : durée d'exposition 1 mois ; 3^e groupe : 1 lot témoin, 1 lot expérimental : durée d'exposition : 7 jours.

Nous avons utilisé le matériel existant au C.E.R.B. et décrit en détail dans des études précédentes (1, 2).

(*) Travail réalisé à l'aide des subventions du C.N.R.S., France et celle de National Institutes of Health (Grant n° EY 00440).



(1) B. Servantie, R. Joly et G. Bertharion, *J. microwave power*, 1971, t. 6, p. 59.

(2) B. Servantie, R. Joly et G. Bertharion, *C. R. Soc. Biol.*, 1971, t. 165, p. 376.

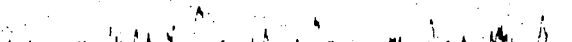

front. occip. ...

front. 
occip. 

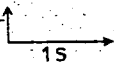
1. Témoin

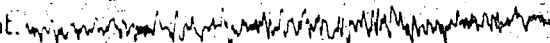

front. 
occip. 

2. Après 5 mois expo.

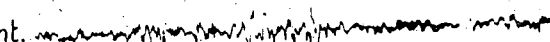

front. 
occip. 

3. Après 1 mois expo.

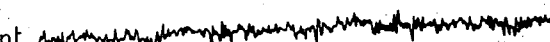

50 μ V 
1s

front. 
occip. 

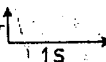
4. Après 7 jours expo.

front. 
occip. 

5. Après 48 heures expo.

front. 
occip. 

6. Récupération (72 heures air)

50 μ V 
1s

Les tracés électrocorticographiques ont été recueillis en dérivations frontale et occipitale, en plaçant sur le cortex cérébral des animaux 4 électrodes en fil d'argent (2 en position frontale, 2 en position occipitale), après avoir percé le crâne au moyen d'une fraise n° 2.

Résultats. — Les tracés corticographiques ainsi obtenus (animaux soumis à 5 mois, 1 mois ou 7 jours d'exposition) présentent d'assez profondes modifications.

Nous constatons en effet, que ce soit en dérivation frontale ou en dérivation occipitale, mais surtout sur cette dernière, de nombreuses bouffées paroxystiques consistant en l'apparition de pointes et même de complexes « pointe-onde ». En dérivation occipitale, nous voyons apparaître un rythme θ pointu, avec quelques ondes lentes isolées, ce qui pourrait traduire éventuellement une souffrance corticale.

Ces faits étant acquis, nous avons voulu savoir quel était le délai d'apparition de ces modifications électrocorticographiques.

Après 24 h d'exposition continue, aucune perturbation électrocorticographique n'a été constatée ; par contre, après 48 h d'exposition, on commence à voir apparaître les bouffées paroxystiques dans les deux dérivations.

On peut donc penser, à la suite de ces résultats, qu'à partir de 48 h d'exposition continue à un rayonnement électromagnétique de très haute fréquence, le cortex du Rat blanc présente un tracé électrique qui laisse apparaître de profondes modifications par rapport aux rats témoins.

Ces premiers résultats nous ont amenés naturellement à étudier le délai de récupération. Chez tous les animaux exposés (5 mois, 1 mois, 7 jours), nous avons constaté qu'après un certain temps — variable de 48 heures à 72 heures — de retrait de la source de rayonnement, le tracé électrocorticographique reprenait son allure normale, avec suppression, en particulier, des bouffées paroxystiques.

Discussion. — D'après ces premiers résultats corticographiques, il semble que les rayonnements électromagnétiques de très haute fréquence aient une action spécifique sur le système nerveux central.

Par quel mécanisme ? Nous ne pourrions répondre avec précision à cette question que lorsque nous aurons étudié les différentes structures cérébrales d'animaux soumis aux mêmes conditions expérimentales, ces substances étant représentées essentiellement par la substance réticulée, le thalamus, les corps striés.

Mais nous pensons, en première hypothèse, que le rayonnement électromagnétique de très haute fréquence pourrait agir sur le cortex cortical, soit directement, soit indirectement par stimulation réticulaire. Nous savons, en effet, que le cortex représente la pièce essentielle d'un système activation-réponse à partir de la région réticulaire dans lequel le cortex se comporte alors comme un régulateur de l'activité réticulaire.

Il se pourrait donc que les rayonnements électromagnétiques de très haute fréquence agissent sur la réticulée provoquant ainsi la mise en jeu du système réticulaire activateur ascendant qui serait alors prépondérant par rapport au système inhibiteur descendant.

(ESSSAM, CERB, HIA Ste Anne, Bd Ste-Anne, 83 - Toulon).