

INSTITUT DE FRANCE.

ACADÉMIE DES SCIENCES.

(Extrait des *Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences*,
t. 232. p. 776-778, séance du 26 février 1951.)

RADIO-ENDOCRINOLOGIE. — *Sur la pénétration de la thyroxine dans le lobe postérieur de l'hypophyse.* Note de MM. **ROBERT COURRIER**, **ALAIN HOREAU**, **MAURICE MAROIS** et **FRANÇOIS MOREL**.

Nous avons constaté antérieurement (1) que l'iode ionique et l'iode thyroïdien se comportent d'une façon différente à l'égard de l'hypophyse du Lapin. Nous avons conclu qu'il est vraisemblable que la thyroxine pénètre dans cet organe de façon élective. Nous apportons une confirmation de ce fait, en y ajoutant des résultats nouveaux.

Par fixation d'I¹³¹ sur la diiodothyronine (2), nous avons obtenu une thyroxine d'une radioactivité spécifique particulièrement élevée : 30 millicuries pour 12^{mg},5 de thyroxine; ce qui nous a permis, au moment de l'expérience, de déceler avec précision le 10/1000 de γ (70 impulsions par minute au compteur de Geiger).

La pureté de cette thyroxine a été vérifiée de deux manières :

1° *par dilution isotopique* : on ajoute à quelques γ de thyroxine marquée, 25^{mg} de thyroxine ordinaire en solution sodique, et l'on purifie à fond cet ensemble par dissolution, réprécipitation et cristallisation du sel de potassium. La mesure de la radioactivité spécifique montre que la pureté de la thyroxine marquée est supérieure à 95 % ;

(1) F. JOLIOT, R. COURRIER, A. HOREAU et P. SÛB, *Comptes rendus*, 218, 1944, p. 769; R. COURRIER, A. HOREAU, M. MAROIS et F. MOREL, *C. R. Soc. Biol.*, 143, 1949, p. 935; R. COURRIER, A. HOREAU, J. JACQUES, M. MAROIS, F. MOREL et P. SÛB, *Comptes rendus*, 229, 1949, p. 275.

(2) A. HOREAU et P. SÛB, *Bull. Soc. Chimie biologique*, 27, 1945, p. 483.

2° *par radiochromatographie sur papier* : la radioactivité du chromatogramme est concentrée sur une tache unique dont la localisation est celle de la thyroxine (3).

Nous avons injecté cette thyroxine marquée par la voie veineuse à différentes espèces animales (Lapin, Cobaye, Rat, Chat, Singe, Coq). Les animaux traités sont sacrifiés deux heures après l'administration, et l'on prélève chez eux : sang, plasma, hypophyse et différents organes.

Pour pouvoir affirmer une pénétration élective de la thyroxine marquée dans l'hypophyse, il faut être sûr que la radioactivité de cette glande dépasse celle du sang et des liquides extra-cellulaires qu'elle contient. C'est certainement le cas quand le rapport des radioactivités 1^{ms} d'hypophyse/ 1^{ms} de sang est plus grand que 1. Toutefois, même inférieur à 1, ce rapport laisse encore subsister la possibilité d'une pénétration plus discrète de l'hormone dans l'hypophyse, puisque pour l'organisme entier nous trouvons dans ces expériences de 0,30 à 0,35 pour le rapport suivant :

$$\frac{\text{radioactivité injectée par milligramme de poids d'animal}}{\text{radioactivité trouvée par milligramme de sang}}$$

Chez le Lapin mâle, pesant de 1,5 à 2^{kg}, nous avons obtenu les chiffres suivants pour le rapport des radioactivités : 1^{ms} d'hypophyse/ 1^{ms} de sang :

après injection de 25 γ de thyroxine par kilogramme d'animal : 1,6 en moyenne sur cinq animaux ;

après injection de 250 γ de thyroxine par kilogramme d'animal : 1,8 en moyenne sur quatre animaux.

Le rapport étant plus grand que 1, l'iode thyroïdien a donc pénétré de façon élective dans l'hypophyse du Lapin. Nous pouvons affirmer que c'est bien la thyroxine marquée qui pénètre dans la glande : nous avons vérifié le fait par dilution isotopique, par chromatographie sur papier, et par extraction butylique selon le procédé classique de N. F. Blau (4).

Nous avons réalisé la même expérience chez des lapins ayant reçu un traitement préalable à l'hormone thyroïdienne ou à un antithyroïdien (propylthiouracil). Les rapports de radioactivité obtenus ne présentent pas de différences notables quand on les compare à ceux enregistrés chez des lapins normaux ; peut-être voit-on une légère diminution sous l'influence du propylthiouracil ?

(3) Expérience effectuée par R. Michel suivant la technique de J. ROCHE, M. JUTISZ, S. LISSITZKY et R. MICHEL, *Comptes rendus*, 231, 1950, p. 723.

(4) *J. Biol. Chem.*, 110, 1935, p. 351.

Lapins.

Traitement.	Dose injectée (γ /kg).	Nombre d'animaux.	Hypophyse Sang
Témoins.....	25	5	1,6
	250	4	1,8
Hormone thyroïdienne.....	25	5	1,8
	250	5	1,5
Antithyroïdien.....	25	5	1,3
	250	5	1,0

Nous avons répété l'expérience chez les lapins normaux, en mesurant séparément les radioactivités de l'hypophyse antérieure et de l'hypophyse postérieure. Des mâles de 2^{ks} environ reçoivent 50 γ de thyroxine marquée par kilogramme dans la veine marginale de l'oreille. Deux heures après l'injection, nous avons noté les résultats moyens suivants :

pour l'hypophyse antérieure, radioactivité : 1^{ms} hypophyse/1^{ms} sang = 0,58;
pour l'hypophyse postérieure, radioactivité : 1^{ms} hypophyse/1^{ms} sang = 4,38.

C'est donc dans l'hypophyse postérieure du Lapin que la thyroxine se concentre. Ce résultat présente sans doute une importance physiologique à souligner.

Nous avons poursuivi des recherches analogues chez d'autres espèces. Nous en indiquerons brièvement les résultats dans un second tableau :

Espèces.	Dose de thyroxine (γ /Kg).	Anté-hypophyse	Post-hypophyse	Hypophyse totale
		Sang	Sang	Sang
Chat.....	50	0,42	0,42	0,42
Cobaye.....	150	0,48	0,47	0,48
Rat.....	150	0,53	0,85	0,57
Coq.....	150	0,74	0,93	0,80
Singe (cercopithèque callitriche ♂) }	50	0,41	1,67	0,97
Lapin.....	50	0,58	4,38	1,38

Signalons que nous n'avons trouvé de concentration de thyroxine ni dans le testicule, ni dans la glande sous-maxillaire. Ce résultat négatif s'ajoute à ceux obtenus antérieurement (myocarde, surrénale, etc.).

En conclusion, parmi les organes que nous avons étudiés, le seul dans lequel la thyroxine se concentre est l'hypophyse. Mais le résultat est variable selon les espèces. Chez les animaux où nous avons décelé le phénomène, c'est dans l'hypophyse postérieure que la thyroxine pénètre davantage.