



**HAL**  
open science

## Application de la méthode de la dilution isotopique au microdosage de traces de formaldéhyde dans les échantillons biologiques

P. Boucrot, D. Tome, A. Kozlowski, C. Broudic

► **To cite this version:**

P. Boucrot, D. Tome, A. Kozlowski, C. Broudic. Application de la méthode de la dilution isotopique au microdosage de traces de formaldéhyde dans les échantillons biologiques. *Reproduction Nutrition Développement*, 1985, 25 (4B), pp.785-785. hal-00898326

**HAL Id: hal-00898326**

**<https://hal.science/hal-00898326>**

Submitted on 11 May 2020

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

**Application de la méthode de la dilution isotopique au microdosage de traces de formaldéhyde dans les échantillons biologiques**, par P. BOUCROT, D. TOME, A. KOZLOWSKI et C. BROUDIC. *Laboratoire de Technologie des Aliments des Animaux, I.N.R.A., La Géraudière, 44072 Nantes Cedex.*

Plusieurs méthodes chromatographiques ou spectrophotométriques de microdosage du formaldéhyde ont été décrites et sont en général suffisamment sensibles pour détecter quelques  $\mu\text{g}$  de formaldéhyde. Cependant, l'étape préliminaire qui consiste à extraire, par entraînement à la vapeur d'eau, le formaldéhyde de l'échantillon biologique, nécessite une quantité d'eau d'au moins 4 fois le volume de l'échantillon biologique. Or l'eau, même distillée, contient des traces de formaldéhyde et le dosage n'est plus précis dès que la concentration s'abaisse à 1 ppm.

Nous proposons le microdosage du formaldéhyde par dilution isotopique, qui écarte ces difficultés.

*Principe* : à l'échantillon biologique on ajoute 1 ml d'eau contenant 60 ng de formaldéhyde (activité spécifique 45 mCi/mole). Ce standard est mélangé en milieu acide (homogénéisation par Ultraturax, Polytron) avec le formaldéhyde de l'échantillon biologique dont on cherche à connaître la masse. Après entraînement du formaldéhyde par distillation d'une quantité quelconque d'eau et qui a transporté une fraction inconnue mais représentative du mélange  $^{14}\text{C}$  formaldéhyde et formaldéhyde non radioactif (dilution isotopique invariable), on procède à l'analyse en chromatographie liquide haute performance selon la technique de Selim (1977).

Le dérivé dinitrophényldiazone formé par réaction entre formaldéhyde et 2-4 dinitrophénylhydrazine, après injection dans le chromatographe et détection à 350  $\text{m}\mu$  est recueilli en sortie de colonne (comptage de la radioactivité par scintillation liquide) selon les modalités suivantes :

1) Le standard  $^{14}\text{C}$  seul représente l'activité spécifique étalon, caractérisée par la quantité de radioactivité rapportée à la surface du pic (masse détectée).

2) L'échantillon biologique : son activité spécifique, inconnue, est calculée en rapportant la quantité de radioactivité captée à la surface enregistrée.

Le rapport entre les deux activités spécifiques exprime la dilution isotopique, donc la quantité de formaldéhyde contenue dans l'échantillon biologique.

Dans nos conditions expérimentales, nous avons mesuré à 20 % près quelques dizaines de nanogrammes de formaldéhyde sur divers échantillons de 1 g environ de tourteaux, de lait et de tissus musculaires.

Selim S., 1977. Separation and quantitative determination of traces of carbonyl compounds as their 2-4 dinitrophenylhydrazones by HPLC. *J. Chromatog.*, 136, 271-277.