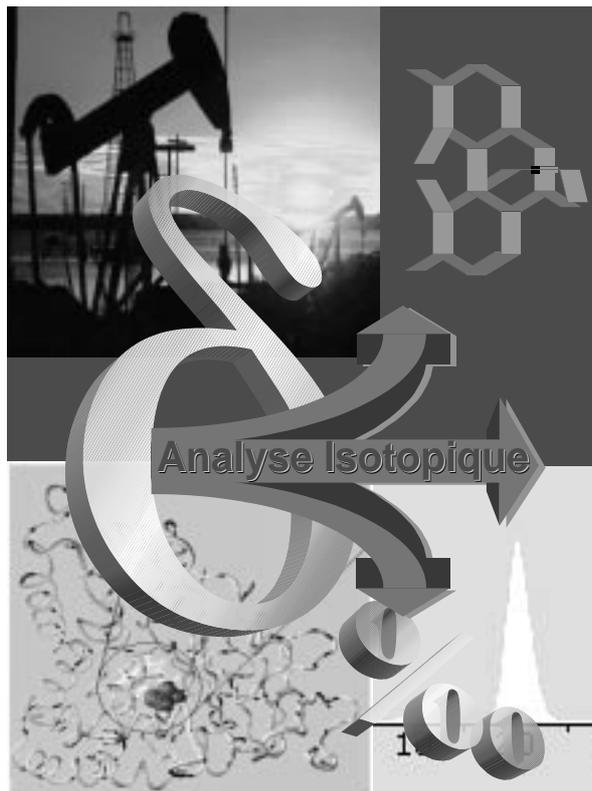


Isotopic analysis/ *L'analyse isotopique*

Un vaste terrain de jeu pour l'imagination...

L'abondance relative des divers isotopes des éléments constitutifs de la matière est une source d'informations considérable et une mémoire phénoménale des origines et des transformations de la matière. Pour lire dans cette mémoire et accéder à ces informations il faut y scruter au plus profond, de la façon la plus aiguë, les infimes variations de la composition isotopique. La spectrométrie de masse isotopique et les méthodes modernes de spectrométrie de masse isotopique en flux continu donnent maintenant accès à ces informations. Le spectromètre de masse isotopique permet une détermination extrêmement fine, précise, et exacte des rapports des divers isotopes d'un élément donné. La spectrométrie de masse en flux continu permet maintenant d'accéder aux rapports isotopiques du carbone, de l'azote, de l'oxygène et depuis peu de l'hydrogène et du soufre. Les domaines disciplinaires ouverts à la spectrométrie de masse isotopique sont très nombreux. Les premiers ont été ceux de la géochimie, des pétroles et de l'environnement. Les sciences de la terre, la géochimie isotopique ont donné ses lettres de noblesse à cette technologie. Les performances analytiques exceptionnelles de la spectrométrie de masse en flux continu en perpétuel perfectionnement, les possibilités de couplage avec la chromatographie gazeuse et un four à combustion, avec un analyseur élémentaire et demain en routine avec l'électrophorèse capillaire et la chromatographie liquide ouvrent de nouveaux domaines d'application et de recherche. Ces domaines sont ceux de l'authentification d'origine, où les faibles effets isotopiques se produisant lors de la formation (synthèse ou biosynthèse) des molécules laissent l'infime trace de leur genèse dans la composition isotopique. Cette signature isotopique peut alors servir à affirmer l'origine, la propriété et devient dans certains cas la méthode légale d'identification. Dans les dernières années, l'augmentation des performances analytiques, l'accès à de très faibles échantillons, la possibilité de mettre au point des méthodes non invasives (tests respiratoires) de diagnostic et d'exploration fonctionnelle ont ouvert les portes du domaine biomédical à la spectrométrie de masse isotopique. Les champs d'application sont maintenant nombreux en nutrition, pharmacologie, diagnostic biomédical, gastro-entérologie... et ne font que croître si l'on se base sur l'augmentation du nombre d'articles scientifiques faisant état de l'usage de ces techniques.

Aussi, la répartition isotopique étant à la base même de la constitution intime de la matière, il apparaît que la seule limite au domaine de l'analyse isotopique est l'imagination des chercheurs.



Coordinated by: Jean-Louis Brazier

Centre de Recherche, Hôpital Sainte-Justine
Faculté de Pharmacie
Université de Montréal
Québec - Canada

Isotopic analysis/ *L'analyse isotopique*

195 **Foreword**

L'analyse isotopique : un vaste terrain de jeu pour l'imagination...
J.L. Brazier

197 Hyphenation of gas chromatographic techniques with isotope ratio mass spectrometry:
Present and future
C.B. Douthitt

200 Quantification of petrogenic PAH in marine sediment using molecular stable carbon isotopic
ratio measurement
L. Mazeas and H. Budzinski

203 Application de l'analyse isotopique par spectrométrie de masse et sonde ionique de
l'oxygène des émeraudes naturelles
G. Giuliani, M. Chaussidon, C. France-Lanord, C. Rollion, D. Mangin et P. Coget

207 L'azote ^{15}N dans les sols
H. Casabianca

209 Site-specific isotope effects and origin inference
M.L. Martin and G.J. Martin

213 Application du couplage chromatographie gazeuse - spectrométrie de masse isotopique de
l'azote à l'analyse d'échantillons de drogues
F. Besacier, H. Chaudron-Thozet, F. Lascaux et M. Rousseau-Tsangaris

218 Que peut apporter l'analyse isotopique en flux continu à la recherche et aux utilisations
biomédicales ?
J.L. Brazier et W. Elbast

224 Métabolisme et microgénérateur de $^{13}\text{CO}_2$
J. Guitton, A. Francina et M. Désage

228 La spectroscopie infrarouge non dispersive : une alternative à la spectrométrie de masse
isotopique. Cas du test respiratoire à l'urée ^{13}C
W. Elbast et J.L. Brazier