

Introduction

Les parabènes sont des esters de l'acide 4-hydroxybenzoïque, présentant un cycle benzénique substitué en para (en positions 1 et 4) par un groupement ester avec des chaînes alkyles de taille variable (figure 1). Les structures les plus courantes sont le 4-hydroxybenzoate de méthyle (méthyl parabène), d'éthyle (éthyl parabène), de propyle (propyl parabène), de butyle (butyl parabène), ou de benzyle (benzyl parabène).

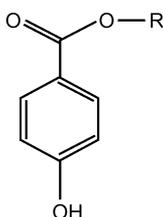


Figure 1 : Formule semi-développée des parabènes

R=CH₃, Méthyl parabène; R=C₂H₅, Éthyl parabène; R=C₃H₇, Propyl parabène; R=C₄H₉, Butyl parabène; R=C₆H₅, Benzyl parabène

Certains parabènes, notamment le méthyl parabène, existent à l'état naturel à de faibles concentrations dans les aliments tels que la mûre, l'orge, la fraise, le cassis, la vanille, la carotte ou l'oignon. Dans le corps humain, ils sont des précurseurs du coenzyme Q10 (ubiquinone) (Whistance et coll., 1971). Ils ont une activité antibactérienne et antifongique ; l'activité est augmentée en fonction de la longueur de la chaîne carbonée de l'alcool estérifié.

En raison de leurs propriétés antibactériennes et antifongiques, les parabènes sont très largement utilisés comme conservateurs dans les cosmétiques, les médicaments et les aliments. Leur première utilisation en tant que conservateur remonte à 1920.

Les composés de la famille des parabènes les plus couramment utilisés comme additifs alimentaires sont : le méthyl parabène ou 4-hydroxybenzoate de méthyle (E218) et son sel de sodium (E219), l'éthyl parabène ou 4-hydroxybenzoate d'éthyle (E214) et son sel de sodium (E215). Leur emploi est régi par la Directive Européenne 95/2/CE du 20 février 1995.

Les parabènes les plus utilisés en cosmétique sont le méthyl parabène, l'éthyl parabène, le propyl parabène, le butyl parabène et l'isobutyl parabène. La directive 76/768/CEE du 27 septembre 1976 régit l'utilisation des parabènes dans les produits cosmétiques et fixe leur emploi à 0,4 % (en acide) pour un

ester et 0,8 % (en acide) pour les mélanges d'esters. Dans les médicaments, c'est le propyl parabène qui est principalement utilisé (tableau I).

L'association de méthyl parabène et de propyl parabène est présente dans plusieurs centaines de spécialités pharmaceutiques sous forme de base ou de sel sodique afin d'assurer la conservation alors que le butyl parabène et l'éthyl parabène ne sont présents que dans quelques spécialités. Il s'agit dans 70 % des cas de formes administrées par voie orale (formes liquides de type sirop ou solides de type comprimé) et 13 % de voies cutanées. Les concentrations efficaces utilisées dans les formes orales sont comprises entre 0,01 et 0,1 % en fonction du type de parabène.

Tableau I : Principaux usages des parabènes

Substances	Usages
Méthyl parabène	Additif alimentaire (E218) Cosmétique
Éthyl parabène	Additif alimentaire (E214) Cosmétique
Propyl parabène	Cosmétique Médicament
Isopropyl parabène	Additif alimentaire Cosmétique
Butyl parabène	Cosmétique
Isobutyl parabène	Cosmétique

Le tableau II présente les doses journalières tolérables définies par les agences sanitaires. Pour le méthyl parabène et l'éthyl parabène, une dose journalière tolérable (DJT) a été fixée à 10 mg/kg de poids corporel/jour (pc/j).

Tableau II : Dose journalière tolérable (DJT) des principaux parabènes

Évaluation de risques	Voie d'exposition	Étude de référence	NOAEL (mg/kg/j)	DJT (mg/kg/j)
DFVF (<i>Danish Institute for Food and Veterinary Research</i>), 2004	Absorption per os Application dermique : 60 mg/j	Oishi, 2004 Test utérotoxicité	1 000 (méthyl, éthyl) 750 (benzyl)	0-10 (méthyl+éthyl)
EFSA (<i>European Food Safety Authority</i>), 2004	Absorption per os	Oishi, 2004 Oishi, 2002a	1 000 (méthyl, éthyl) LOAEL 10 (propyl)	0-10 (méthyl+éthyl) Non définie (propyl)

BIBLIOGRAPHIE

DVVF (DANISH INSTITUTE OF FOOD AND VETERINARY RESEARCH). Department of Toxicology and Risk Assessment Note on Parabens in Food, Cosmetics and Consumer Products. September 2004

EFSA (EUROPEAN FOOD SAFETY AUTHORITY). Opinion of the scientific panel on food additives, flavourings, processing aids and materials in contact with food on a request from the commission related to parahydroxybenzoates. *The EFSA Journal* 2004, **83** : 1-26

OISHI S. Effects of propyl paraben on the male reproductive system. *Food Chem Toxicol* 2002a, **40** : 1807-1813

OISHI S. Lack of spermatotoxic effects of methyl and ethyl esters of p-hydroxybenzoic acid in rats. *Food Chem Toxicol* 2004, **42** : 1845-1849

WHISTANCE GR, FIELD FE, THRELFALL DR. Observations on the Biosynthesis of Ubiquinones by Animals. *European Journal of Biochemistry* 1971, **18** : 46-52