

# Introduction

Les phtalates ou esters phtaliques sont le produit d'estérification d'un acide phtalique avec un ou plusieurs alcools. Ils sont globalement caractérisés par une structure chimique incluant un cycle benzénique substitué en ortho par deux groupements carboxylates dont la taille des chaînes alkyles est variable. Selon l'alcool d'estérification, on distingue des esters phtaliques symétriques où les deux fonctions acides sont estérifiées par le même alcool (DEHP, DBP), dissymétriques où les deux fonctions acides sont estérifiées par des alcools différents (BBP), et non totalement définis lorsque les fonctions acides sont estérifiées par des alcools de type oxo (DINP, DIDP) (figure 1, tableau I).

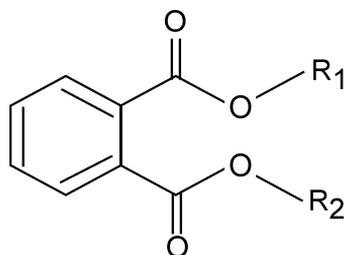


Figure 1 : Structure chimique de base des phtalates

Tableau I : Identité des principaux phtalates

R <sub>1</sub>	R <sub>2</sub>	Nom <sup>a</sup>	Abréviation	N° CAS	Poids moléculaire	LogK <sup>b</sup>
CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	Diméthyl-phtalate	DMP	1316-11-3	194,2	1,47-2,12
C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	Diéthyl-phtalate	DEP	84-66-2	222,2	2,47-2,51
C <sub>8</sub> H <sub>17</sub>	C <sub>8</sub> H <sub>17</sub>	Di(2-éthyl-hexyl)-phtalate	DEHP	117-81-7	390,6	7,5
C <sub>8</sub> H <sub>17</sub>	C <sub>8</sub> H <sub>17</sub>	Di(2-éthyl-hexyl)-terephthalate	DEHT	6422-86-2	390,6	
C <sub>4</sub> H <sub>9</sub>	C <sub>4</sub> H <sub>9</sub>	Dibutyl-phtalate	DBP	84-74-2	278,3	4,57
C <sub>4</sub> H <sub>9</sub>	C <sub>4</sub> H <sub>9</sub>	Diisobutyl-phtalate	DIBP	84-69-5	278,3	4,11
C <sub>9</sub> H <sub>20</sub>	C <sub>9</sub> H <sub>20</sub>	Diisononyl-phtalate	DINP	28553-12-0 68515-48-0	418,6	8,8
C <sub>10</sub> H <sub>21</sub>	C <sub>10</sub> H <sub>21</sub>	Diisodécyl-phtalate	DIDP	26761-40-0 68515-49-1	447,0	8,8
C <sub>4</sub> H <sub>9</sub>	C <sub>7</sub> H <sub>7</sub>	Butylbenzyl-phtalate	BBP	85-68-7	298,3	4,84

<sup>a</sup> Nom des phtalates selon la nomenclature anglosaxonne, choisie pour sa correspondance directe avec les abréviations les plus utilisées ; <sup>b</sup> Coefficient de partition eau/octanol d'après NICNAS, 2008

Parmi les phtalates les plus couramment utilisés, outre le DEHP, mentionnons le BBP, le DBP, le DEP et le DINP (tableau II).

**Tableau II : Exemples d'utilisation des phtalates en Europe**

Abréviation	Utilisation
DEP	Cosmétiques, solvants
DEHP	Câbles électriques, films plastiques, revêtements, matériel médical
DBP	Emballage, cosmétiques, encres, colles et adhésifs
DINP	Câbles électriques, revêtements, industrie automobile, semelles, emballages alimentaires
DIDP	Câbles électriques, revêtements, peintures, matériel médical
BBP	Revêtements de sol, matériaux d'isolation, traitement du cuir et des textiles

Les phtalates sont produits et utilisés depuis une cinquantaine d'années. La production mondiale de phtalates est passée de 1,8 million de tonnes en 1975 à 4,3 millions de tonnes en 2006 (Peijnenburg et Struijs, 2006), le quart étant représenté par le di-(2-éthyl-hexyl)-phtalate (DEHP) qui entre dans la composition finale du chlorure de polyvinyle (PVC). En France, ce composé est produit à raison de 60 000 tonnes par an à Chauny dans l'Aisne, soit 10 % de la production européenne (Ineris, 2005).

Des interdictions et restriction d'usage ont été promulguées par la Commission européenne : dans les préparations à destination du grand public (peintures et colles...), tous les phtalates classés CMR1 et 2 sont interdits ; concernant les articles, interdiction du DEHP, DBP et BBP dans la production des jouets et les articles pour enfants ; interdiction du DINP, DIDP et DNOP (di-n-octyl phtalate) pour les jouets des enfants de moins de trois ans (décision 2005/84/CE). Les phtalates tels que le DBP, DEHP, BBP ne sont pas autorisés dans les produits cosmétiques (Directive 2004/93/CE) ; le DEHP est interdit dans les matériaux de contact alimentaires (Directive 2007/19/CE). L'usage du DEHP dans les dispositifs médicaux est restreint si les nouveau-nés, les femmes enceintes et allaitant, doivent y être exposés (Directive 2007/47/CE).

Ces interdictions et restriction d'usage font suite à des travaux conduits chez le rongeur montrant des effets reprotoxiques du DEHP, du DBP et du BBP (classement en CMR2). Aujourd'hui, la communauté scientifique s'intéresse aux phtalates en tant que perturbateurs endocriniens, notamment en lien avec des troubles de la reproduction. La raison pour laquelle de nombreux travaux ont porté sur les phtalates au cours des années 1980 était liée aux effets cancérogènes du DEHP (prolifération de peroxysomes, augmentation de la masse du foie et survenue d'hépatocarcinomes après une exposition prolongée) chez les rongeurs, effets dont on a pu démontrer depuis qu'ils n'étaient pas extrapolables à l'homme.

---

## BIBLIOGRAPHIE

INERIS. Di-(2-éthylhexyl) phtalate (DEHP). Données technico-économiques sur les substances chimiques en France, 2005

NATIONAL INDUSTRIAL CHEMICALS NOTIFICATION AND ASSESSMENT SCHEME (NICNAS). Existing Chemical Hazard Assessment Report. Phthalates Hazard Compendium. Australian Government, Department of Health and Aging. Sydney, Australia. June 2008. [www.nicnas.gov.au/](http://www.nicnas.gov.au/)

PEIJNENBURG WJ, STRUIJS J. Occurrence of phthalate esters in the environment of The Netherlands. *Ecotoxicol Environ Saf* 2006, **63** : 204-215