

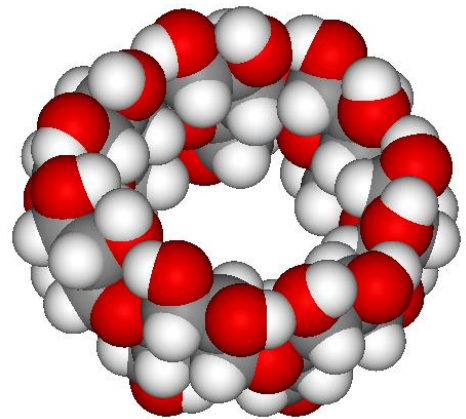
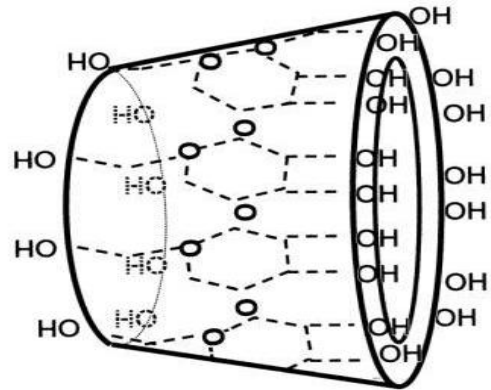
Cyclodextrines

<https://fr.wikipedia.org/wiki/Cyclodextrine>

Une **cyclodextrine** (dite parfois **cycloamylose**) est une molécule-cage ou cage moléculaire d'origine naturelle qui permet d'encapsuler diverses molécules. Les cyclodextrines se rencontrent aujourd'hui dans un grand nombre de produits agroalimentaires et pharmaceutiques et sont donc l'objet de nombreuses recherches scientifiques. [...]

Les cyclodextrines possèdent une structure en tronc de cône, délimitant une cavité en leur centre. Cette cavité présente un environnement carboné apolaire et plutôt hydrophobe (squelette carboné et oxygène en liaison éther), capable d'accueillir des molécules peu hydrosolubles, tandis que l'extérieur du tore présente de nombreux groupements hydroxyles, conduisant à une bonne solubilité (mais fortement variable selon les dérivés) des cyclodextrines en milieu aqueux. [...]

Grâce à cette cavité apolaire, les cyclodextrines sont capables de former des complexes d'inclusion en milieu aqueux avec une grande variété de molécules-invitées hydrophobes. [...] La formation de complexe suppose une bonne adéquation entre la taille de la molécule invitée et celle de la cyclodextrine (l'hôte). « Il se produit de manière non-covalente à l'intérieur de la cavité grâce, soit à des liaisons hydrogène, soit des interactions électroniques de Van der Waals ». L'intérieur de la cavité apporte un microenvironnement lipophile dans lequel peuvent se placer des molécules non polaires.



http://iramis.cea.fr/ComScience/Phases/phases_09/p9article1.html

Le mode d'administration d'un médicament joue très souvent un rôle déterminant dans l'expression de l'activité pharmacologique. L'encapsulation du principe actif dans une molécule hôte constitue une des approches les plus récentes et le plus prometteuses du transport des médicaments.

[...] Les cyclodextrines sont des molécules "hôtes" naturelles obtenues par dégradation enzymatique de l'amidon. Elles se présentent sous forme d'oligomères cycliques du glucose et comportent de 6 à 12 unités. Les plus abondantes sont les hexamères (a-cyclodextrine), heptamères (b-cyclodextrine) et octamères (g-cyclodextrine). La figure 1 montre la structure de la b-cyclodextrine. Cette molécule se présente sous la forme d'un abat-jour. Tous les groupes polaires (hydroxyles OH) sont localisés à l'extérieur, l'ensemble délimitant une cavité relativement hydrophobe. Ce caractère amphiphile permet aux cyclodextrines d'inclure dans leur cavité des molécules hydrophobes pour former des complexes d'inclusion solubles dans l'eau. Leur caractère biodégradable les prédispose à des applications importantes dans les domaines agro-alimentaires et pharmaceutiques. L'encapsulation dans les cyclodextrines permet en effet de protéger des molécules fragiles ou d'assurer leur libération lente et contrôlée. De plus, la solubilisation de médicaments insolubles dans l'eau sous forme de complexes d'inclusion dans les cyclodextrines permet de disposer de préparations injectables. Ce processus s'applique à de très nombreux médicaments insolubles dans l'eau et dans les fluides physiologiques (anti-inflammatoires, stéroïdes, anti-tumoraux, ...).

