Introduction

Depuis plusieurs années, il y a un intérêt croissant dans la recherche en nanotechnologie, qui se concentre sur les particules qualifiées de particules ultrafines dont au moins une dimension est comprise entre 1 et 100 nanomètres encore appelé nanoparticules (NPs). Leurs propriétés physiques, chimiques, voire biologiques découlent spécifiquement de cette taille nanométrique [9].

Nous nous intéresserons plus particulièrement aux nanoparticules d'oxydes de fer déforme magnétite (Fe_3O_4).Grâce à leur haute magnétisation, les nanoparticules d'oxydes de fer induisent une importante diminution au niveau de la relaxation transversale des protons d'eau et sont par conséquent, des agents de contraste d'imagerie IRM très efficaces. La connaissance et le contrôle des caractéristiques physico chimiques des nanoparticules sont d'une grande importance. Le choix des méthodes de synthèse (microémulsions, synthèse soligel, synthèse par pyrolyse laser, synthèse sonochimique ou coiprécipitation) détermine la taille et la forme des nanoparticules magnétiques, ainsi que la distribution de leur taille et de leur chimie de surface [52].

Les nanotechnologies représentent aujourd'hui un domaine scientifique et technique en plein essor. A l'échelle mondiale, les nanotechnologies suscitent de plus en plus d'intérêt tant au niveau fondamental qu'au niveau des applications. Certains considèrent même qu'elles seront au cœur de la prochaine révolution industrielle. L'utilisation des nanotechnologies et, en particulier, de nanoparticules, dans le cadre plus spécifique de la médecine constitue un des enjeux actuels majeurs. Notamment, ce domaine d'application des nanoparticules devrait permettre d'améliorer la détection précoce de nombreuses pathologies (cancers, maladies auto- immunes ou infectieuses, par exemple) permettant ainsi d'augmenter l'efficacité de leur traitement. Le développement de ce type de technologie constitue donc un enjeu majeur de santé publique. Beaucoup de travaux restent cependant nécessaire pour atteindre ce noble objectif [23].

Les nanoparticules (NPs) métalliques sont très répandues à cause de la simplicité de leurs méthodes de synthèse et de la diversité de leurs applications. La toxicité des NPs métalliques a été montrée chez plusieurs organismes, cependant plusieurs questions fondamentales demeurent quant à leurs effets sur les systèmes biologiques. Leur taille à l'échelle nanométrique leur procure des propriétés uniques qui peuvent entraîner des effets toxiques nouveaux et différents qui ne sont pas encore élucidés. Pour permettre un développement responsable et sécuritaire des nanotechnologies utilisant des NPs métalliques, une meilleure compréhension des mécanismes de toxicité des NPs métalliques au niveau cellulaire est donc requise [12].

Parmi toue les types de nanomatériaux disponibles, notre étude s'est restreinte à un type de nanoparticules à savoir des nanoparticules d'oxydes de fer (Fe_3O_4). pour leur importance dans le développement actuel des nanotechnologies [79].

Les effets directs de la toxicité des nanoparticules sur les organismes sont principalement dus à leur composition chimique et à leur réactivité de surface. Ils peuvent également servir de vecteurs d'autres polluants, c.-à-d. en fixant d'autres polluants à leur surface augmentant ou diminuant la biodisponibilité d'autres substances toxiques ou encore interagir avec des protéines telles que des enzymes [79].

Notre travail de recherche a pour objectif estimation de l'hépatoprotection du diféruloyl-méthane après l'exposition des rats à l'oxyde de fer (Fe_3O_4).