## 1. Généralité

Le terme de curcuma est d'origine irano-indienne. Il dérive du sanscrit kartouma qui a donné kurkum en persan ancien, kourkoum en arabe et curcuma en latin [22].

Le curcuma est une épice d'un jaune éclatant fabriquée par le broyage des racines séchées de curcuma longa , une plante de la famille de gingembre . A peu prés inconnu chez nous, le curcuma est pourtant une épice dextrement populaire dans certains région du monde, en inde et en Indonésie particulièrement, ou il est utilise comme constituant principal du curry, le mélange d'épices essentielle de la cuisine de ces payes. La recherche médicale de dernières années suggère cependant que le curcuma est beaucoup plus qu'une simple épice culinaire, car il contient des quantités considérables d'une puissante molécule anticancéreuse (CMN) (figure 5) [IV].



**Figure 05:** Poudre de curcuma [V].

## 2. Historique

Le curcuma est une épice qui fait l'objet d'échanges commerciaux depuis tellement longtemps qu'on ne peut déterminer avec certitude son origine. On pense cependant qu'il vient du Sud ou du Sud-Est de l'Asie, peut-être plus spécifiquement de l'Inde, d'où il se serait répandu dans toute l'Asie, de même qu'au Proche et au Moyen-Orient, il y a des milliers d'années [66].

Son emploi, en Asie, en Afrique et au Proche et Moyen-Orient, remonte à plus de 4000 ans. Dès cette époque, le curcuma est utilisé en tant qu'épice, mais aussi comme agent de coloration de

plusieurs aliments, tels que le cari et la moutarde, de même que dans la Production de cosmétiques, de teintures et de médicaments [67].

Le curcuma serait connu en Chine depuis très longtemps puisque le plus vieux traité de médecine chinoise, le PEN-TSAO de Sheng Nung écrit vers 2600 av J.-C., le mentionne dans le traitement des douleurs rhumatoïdes [66].

L'usage du curcuma en Inde serait apparu en tant que substitut des safran et autres poudres jaunes apportées par les anciens aryens lorsqu'ils envahirent cette partie du continent asiatique vers 2000 av J.-C [26].

Du monde asiatique, il passe par la voie commerciale en Grèce. Dioscorides, médecin hellène devenu militaire romain et praticien réputé à Rome, décrit la curieuse drogue comme kupeiros ex India: cyperus (ou souchet) des Indes ; l'intense couleur jaune lui fait croire à tort à des propriétés identiques à celles du Safran. Une grande confusion de termes s'installera, au cours du Moyen Age, tandis que les marchands arabes introduisent largement ce curieux produit. Ainsi au XVIII e siècle P.Pomet écrira : « La terra merita que quelques-uns appellent curcuma et d'autres Safran ou Souchet des Indes, ou de Malabar ou de Babylone, est une racine presque semblable au gingembre »[22].

Vers 1450, il figure sur la liste des produits exotiques transitant par Francfort, à côté de la Zédoaire et du gingembre [32].

Une indication du prix est trouvée dans le Tarif du 18 septembre 1664 : « Terra meritaou culcuma, le cent payera 40 sous » [22].

Le tarif douanier de 1664 établit une protection des productions nationales, l'utilité économique des droits de douane étant perçue à cette époque comme un moyen d'encourager le commerce et de protéger les manufactures nationales. Nicolas Lémery, médecin et chimiste français, estime cette terra merita« apéritive, détersive, propre pour lever les obstructions du foye, de la ratte, pour exciter l'urine et les mois aux femmes, pour la jaunisse, pour la pierre, pour la néphrétique » dans le dictionnaire ou traité universel des drogues simples de 1716 [22].

### 3. Classification systématique

Le genre Curcuma, selon la classification APG III (Angiosperms Phylogeny Group) Appartient à :

- ✓ la classe des monocotylédones
- ✓ l'ordre des scitaminales ou zingibérales
- ✓ la famille des Zingiberaceae

On dénombre près de 80 espèces dans ce genre [35].

Il regroupe de nombreuses espèces ornementales, tandis que d'autres se sont démarquées par l'utilisation de leur rhizome, aux propriétés culinaires et médicinales. Parmi ces espèces,

Curcuma longa Linné est de loin le plus utilisé et par conséquent le plus étudié, mais on retrouve également Curcuma xanthorriza Roxburgh dit temoe lawak et la zédoaire, décrite sous le nom de Curcuma zedoaria Roscoe ou Curcuma zerumb et Roxburgh [22].

## 4. Description de la plante

*CURCUMA longa* L. est une plante vivace atteignant un mètre, pérenne par son rhizome (figure6).



**Figure 06 :** Dessin représentatif de la plante entière [VI].

Les rhizomes principaux de forme ovoïde fournissent le curcuma rond et les secondaires le curcuma long. Epais, écailleux, se ridant par dessiccation, ces rhizomes sont d'une couleur jaune orangé en section, gris brunâtre en surface. Une odeur aromatique se dégage après section du rhizome [22].

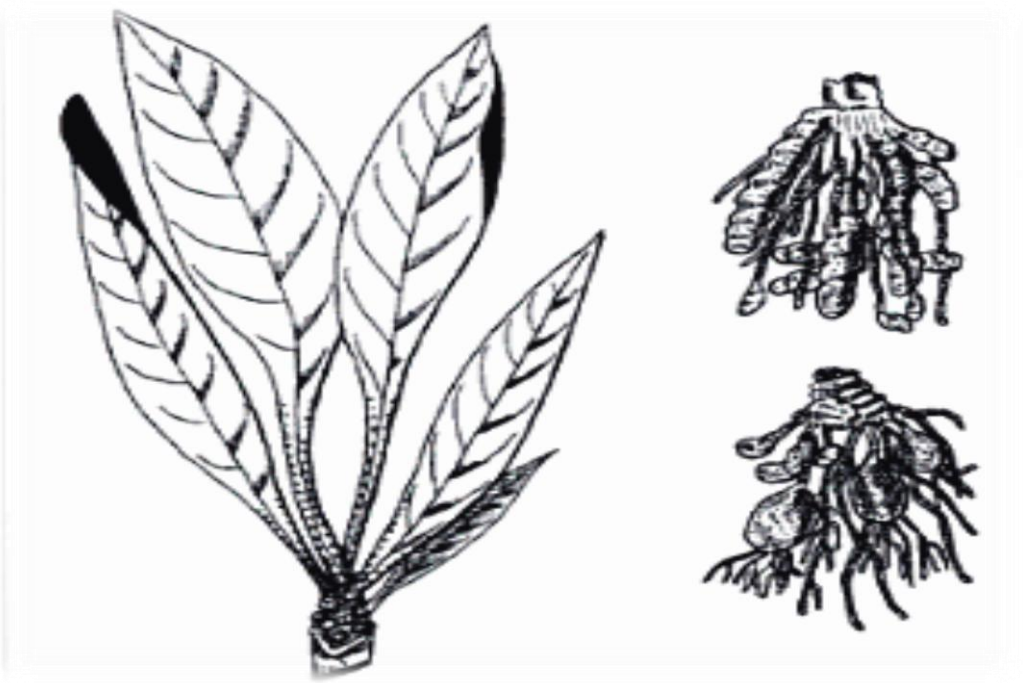


**Figure 07 :** Port de *Curcuma longa*. Souche connue sous le nom de curcuma long (en haut) et de curcuma rond (en bas) [11].

Ses feuilles, très longues, oblongues à elliptiques, engainantes, possèdent une puissante nervure axiale et des nervures secondaires parallèles [11].

Les gaines des feuilles forment une pseudotige courte, les limbes sont vert foncé au-dessus, vert très clair en dessous, criblés de points translucides (figure 7).

Au sein des feuilles s'élève l'inflorescence constituée d'un épi cylindrique atteignant 20 cm de long. Celui-ci est formé de bractées imbriquées vert foncé et stériles, à l'aisselle des quelles naissent les fleurs blanches ou jaunâtres, une pour chaque bractée [VII]. Seules les bractées sommitales, roses, sont de plus bel effet [12].




**Figure 08 :** Dessin d'un artiste Indien, représentant l'inflorescence [VI].

Les fleurs possèdent :

- un calice tubulaire, court, présentant 3 dents inégales
- une corolle tubulaire à sa base, puis divisée en 3 lobes jaunes inégaux
- des étamines dont une seule fertile, bifide, l'anthère présentant un large éperon courbé à la base
- un ovaire infère, triloculaire, surmonté d'un style terminé par un stigmate simple et en Crochet.

Le fruit, rarement produit, est une capsule à trois loges, contenant de nombreuses graines arillées (figure 9) [48].



**Figure 9 :** Curcuma longa, Linné [VI].

## 5. Composition chimique de curcuma

Pour 100 g de partie comestible, la poudre de curcuma contient approximativement :

- Eau 11,4 g
- Energie 1481 kJ (354 kcal)
- Protéines 7,8 g
- Lipides 9,9 g
- Glucides 64,9 g
- Dont Amidon : 45 à 55% de la composition totale
- Fibres alimentaires 21,1 g
- Ca 183 mg
- Mg 193 mg
- P 268 mg
- Fe 41,4 mg
- Zn 4,4 mg
- Vitamine A traces
- Thiamine 0,15 mg

- Riboflavine 0,23 mg
- Niacine 5,14 mg
- Folate 39 µg
- Acide ascorbique 25,9 mg

Par distillation à la vapeur d'eau, les rhizomes produisent 2 à 7% d'huile essentielle, qui est rouge orangé et légèrement fluorescente. Ses constituants principaux sont un sesquiterpène, le zingibérène (25%) et ses dérivés cétoniques : la turmérone (35%) et l'ar-turmérone (déhydroturmérone) (12%) L'huile essentielle de curcuma se compose également en petites quantités de monoterpènes oxygénés, associés à de petites quantités de sesquiterpènes hydrocarbonés et de monoterpènes hydrocarbonés. La contribution relative de chaque composant à l'arôme et à la flaveur est mal connue. L'arôme de l'huile essentielle distillée à la vapeur est différent de celui de l'épice, ce qui serait dû, pense-t-on, à la formation d'artefacts lors de la distillation [48].

**6. Propriétés de curcuma**

- Cytotoxicité et mort cellulaire
- Régulation de l'angiogénèse et du processus d'adhésion cellulaire
- Modulation de l'inflammation
- Une puissante capacité anti-oxydante pour lutter contre le vieillissement cellulaire.
- Les propriétés anti-oxydantes

**6.1. Cytotoxicité et mort cellulaire de curcuma**

Dans l'organisme, la curcumine induit les processus de cytotoxicité et d'appoptose. En effet, cette molécule a la propriété d'avoir un effet immunogène Médie par l'activation des macrophages et de cellules tueuses. La curcumine participe donc a l'immunité cellulaire. Par ailleurs, des expériences *in vitro* menées sur des lignées cellulaires colorectales malignes démontrent une inhibition du processus de prolifération des cellules cancéreuses et une Induction du mécanisme d'appoptose en présence de curcumine [48].

Des résultats similaires sont observes dans le rein, le foie et la protase [VI]. Ainsi, la curcumine possède la capacité d'induire la mort cellulaire dans certaines conditions physiologiques [48].

**6.2. Régulation de l'angiogénèse et du processus d'adhésion par curcuma**

Des expériences menées *in vivo* chez la souris mettent en évidence une inhibition Du processus d'angiogenese en présence de curcumine [74].

Ce Phénomène biologique est un processus de croissance de nouveaux vaisseaux sanguins a partir de vaisseaux existants. D'un Point de vue moléculaire, la curcumine va affecter des facteurs de croissance activateurs comme le vasculaire endothélial groxth factor (VEGF), Les inhiber, freinant ainsi la croissance de nouveaux vaisseaux. Cette Molécule peut également réguler le processus d'adhésion cellulaire. La CMN affecte les protéines d'adhésion de type β catenine, E cadherine. Son

action engendre une reduction de l'expression de ces protéines a la surface des cellules. Ses effets sur les processus d'appoptose, d'angiogenese et d'adhésion cellulaire garantissent a la CMN des propriétés de lutte contre la carcinogenèse. L'action De la CMN contribue donc a ralentir activement l'établissement d'une tumeur maligne au sein d'un organisme. [74]

### 6.3. Modulation de l'inflammation

La CMN est également reconnue pour ses propriétés anti-inflammatoires. Aigue ou chronique, l'inflammation est une réaction de défense de l'organisme face a une agression extérieure. Plusieurs agents peuvent en être responsables. Ainsi sont distingues les agents infectieux (comme les virus et bactéries), les agents physiques (la température, et les irradiations par exemple) et les agents chimiques (tels l'acide chlorhydrique et les agents de detersion). Physiologiquement, cette réaction se traduit par quatre signes distincts : chaleur, rougeur, douleur et œdème. Ce processus, divise en une phase vasculaire et une phase cellulaire, est donc indispensable au bon fonctionnement de l'organisme. Les cyclo -oxygénases 1 et 2 sont Les enzymes clés, qui orchestrent Et induisent ce processus. Leur action, lors de la phase vasculaire De l'inflammation, convertie l'acide arachidonique en prostaglandines et thromboxanes. Cependant, certaines conditions peuvent être responsables d'une surexpression de ces enzymes. Ce dérèglement peut créer un état physiologique d'activation permanent, propice au développement de cancers La curcumine possède la capacité d'inhiber la transcription de ces deux enzymes et donc, les effets délétères de leur surexpression [85].

### 6.4. Vieillissement cellulaire et curcuma

Cette propriété du *Curcuma longa* est mediee par les fortes concentrations de curcuminoides et notamment de CMN qu'il contient. Cette fonction, qui va être décrite par la suite, s'avère être primordiale pour la protection de certains organes comme la peau. Mais avant de détailler précisément cette action, il est nécessaire de se concentrer sur la physiologie De la peau et de comprendre les mécanismes qui l'altèrent [85].

### 6.5. Propriétés anti-oxydantes

Donnent au curcuma de puissantes vertus préventives anti-cancers. En laboratoire, plusieurs études ont montré qu'en stimulant l'autodestruction des cellules cancéreuses (appoptose), le curcuma inhibe la progression tumorale dans l'organisme. La curcumine pourrait donc prévenir plusieurs types de cancers (poumon, côlon, estomac, foie, peau, sein, testicules, ovaires, œsophages, lymphomes et leucémie). Elle pourrait protéger également la muqueuse de l'estomac contre la bactérie *Helicobacter pylori*, responsable du cancer de l'estomac et accélérer la guérison des ulcères gastro-intestinaux. On constate d'ailleurs que dans les pays où la consommation du curcuma est quotidienne, les cancers sont moins fréquents que dans les pays occidentaux [73].

## 7. Utilisation de curcuma

- **Usages courants**

*Curcuma longa* est cultivé pour ses rhizomes, d'abord comme colorant, ensuite comme épice pour la cuisine. En Afrique de l'Ouest, il est surtout utilisé pour teindre en jaune d'or des produits tels que le cuir tanné, les tissus en coton, le fil et les fibres de palme. Ses rhizomes servent aussi de produits de beauté pour le corps et le visage en Afrique et en Asie [48].

Ils sont un article de bon augure dans tous les rites religieux domestiques des hindous, et ont de nombreux usages dans la vie courante pour ce qui a trait à la naissance, au mariage et à la mort [48].

Le curcuma est associé à la fertilité et la prospérité et apporte bon augure s'il est appliqué sur le visage et le corps de la mariée, lors du rituel de purification qui a lieu à la cérémonie du mariage. Les rhizomes sont apportés en guise de présent lors de certaines occasions, par exemple lors d'une visite à une femme enceinte. La poudre de curcuma est saupoudrée sur les images sacrées. L'usage du curcuma est interdit dans les maisons en deuil. En Asie, le curcuma est utilisé comme l'un des principaux ingrédients du curry [48].

Dont voici l'une des formules :

- rhizome de curcuma longa
- fruit de coriandre
- poivre noir
- écorce de cannelle
- fruit de cumin
- rhizome de gingembre
- fruit de cardamome
- fruit de capsicum (piment)
- poivre de Cayenne [22].

En Occident, les rhizomes de curcuma réduits en poudre sont employés dans l'industrie alimentaire, notamment en tant que colorant dans les aliments transformés et les sauces. Il sert également de colorant dans les produits pharmaceutiques, la confiserie et la teinture textile [48].

C'est la loi du 1er août 1905 qui en avait autorisé l'emploi comme colorant dans les aliments. La curcumine figure elle-même au *Journal officiel de la République française* du 1er juin 1975 sous le code E 100 indiquant la référence à une décision européenne. En 1980, la Direction de la concurrence, de la consommation et de la répression des fraudes a autorisé la coloration artificielle par la curcumine des articles suivants : « moutardes, beurre, fromages, laits aromatisés, huiles, graisses (à l'exception des margarines), bouillons et potages, condiments, sauces, produits de

charcuterie et salaisons, confitures, gelées, sucreries, pastillages, bonbons, glaces, pâtes de fruits, caviar, crevettes, sirops, croûtes de fromages… » [22].

Pendant un temps, la curcumine a servi de réactif en chimie : en milieu alcalin, un papier imprégné de teinture de curcuma passe du jaune au rouge [22].

Les pousses tendres et les jeunes rhizomes peuvent être consommés frais comme légume épicé [48].

Les rhizomes entrent dans la fabrication de médicaments traditionnels employés commes tomachiques, stimulants et purificateurs sanguins, ainsi que pour soigner les douleurs au foie, les affections hépatiques et la jaunisse. Mélangés à du lait chaud, ils servent à guérir le rhume du cerveau, la bronchite et l'asthme. Le jus extrait du rhizome frais permet de traiter de nombreuses infections cutanées, tandis que la décoction est efficace contre les infections oculaires [48].

A Madagascar, on mélange de la poudre de curcuma aux récoltes de grains pour les mettre à l'abri des ravageurs de greniers [48].

- **Médecine traditionnelle orientale**

Le curcuma et ses curcuminoïdes ont fait l'objet de préparations thérapeutiques à travers les siècles dans différentes parties du monde [24].

En médecine ayurvédique, la curcumine est un traitement efficace pour diverses affections respiratoires, par exemple l'asthme, l'allergie, ainsi que les désordres hépatiques, l'anorexie, les rhumatismes, les rhumes, les sinusites [7].

Par exemple, dans la tribu Jaintia au Nord-Est de l'Inde, des pilules fabriquées à partir de rhizome écrasé sont prises avant les repas pour contrecarrer la dyspepsie [72].

En médecine traditionnelle chinoise, le curcuma est utilisé pour traiter les maladies associées aux douleurs abdominales [2].

Dans l'ancienne médecine hindoue, il était utilisé pour traiter les entorses et les enflures [7].

A travers l'Orient, il est utilisé comme anti-inflammatoire [3].

- **La capacité épuratrice**

La capacité épuratrice du curcuma est également reconnue. Cette plante est un puissant dépuratif sanguin, qui favorise la circulation du sang, car les pigments du curcuma protègent de l'oxydation les matières grasses du sang, dont le cholestérol, qu'il contribue à diminuer. Le curcuma pourrait donc prévenir des risques de maladies cardiovasculaires. L'Organisation mondiale de la Santé reconnait l'efficacité du curcuma pour stimuler la digestion et traiter la dyspepsie, c'est-à-dire des troubles digestifs (maux d'estomac, nausées, perte d'appétit ou ballonnements ballonnements). Il agit avec les enzymes du foie responsables de la détoxication, pour faciliter l'élimination de certains toxiques comme l'arsenic et ceux liés à la prise de médicament. Il est efficace aussi pour protéger des infections respiratoires (bronchites, asthme, otite, grippe, rhume, maux de gorge, angine) et protège l'ensemble des organes (intestins, foie, estomac, reins, pancréas). Enfin, il participe à la

régénération des cellules hépatiques (alcool, polluants …) et au renforcement du système immunitaire, en permettant d'éviter les maladies infectieuses (virus, bactéries) et en favorisant la croissance des GR et blancs [3].

- **En usage externe (la peau).**

le curcuma peut être appliqué en cataplasme pour soigner des pathologies comme l'eczéma, le psoriasis ou les mycoses [3].

- **Un excellent produit naturel**

La force incroyable du curcuma est qu'il permet une amélioration profonde du fonctionnement de tous les organes du corps et du métabolisme. Il protège donc efficacement l'organisme de nombreuses maladies et des pathologies chroniques. Mais, le curcuma pouvant augmenter l'action des médicaments anti-inflammatoires et anti-coagulants, doit être utilisé avec précaution en association avec ces médicaments. Ces conseils ne remplacent pas l'avis d'un médecin ou d'un pharmacien. Si les symptômes persistent, il convient de consulter rapidement son médecin traitant [3].

**Tableaux 1: bénéfices du curcuma [24].**

| Affection ou le curcuma est efficace |
|---|
| Troubles hépatiques et digestifs |
| Assainisseurs contre bactéries et parasites |
| Stimulant du système immunitaire et de la vitalité |
| Anti-inflammatoire (arthrite, rhumatisme) |
| Prévention et traitement du cancer |
| Rééquilibrant des systèmes (nerveux et sanguin) |

## 8. Mécanismes d'action de curcuma

- **Effets antioxydants**

L'eau et les huiles et les graisses qui sont extraits de Curcumine ces composants présentent une forte activité antioxydant, Comparable aux vitamines C et vitamines E, Une étude de l'ischémie indique que ce Le curcuma aide à abaisser le taux de cholestérol dans le sang, tout en augmentant sa fluidité. Une étude dans les labos [4].

Une étude de l'ischémie chez le cœur félin a démontré que la curcumine. Le prétraitement a diminué les changements induits par l'ischémie dans le cœur. Une étude pour le but de connaitre les effets de la curcumine dans endothélial hème oxygénase. Une inductible Protéine de stress, a été réalisée à l'aide de cellules endothéliales aortiques bovines. Incubation (18 heures) avec la curcumine a entraîné une résistance cellulaire améliorée à l'oxydation dommage [4].

- **Effets Hepatoprotective**

On a constaté que le curcuma avait une Caractéristique hepatoprotective similaire à la silymarin. Les études sur les animaux ont effets hepatoprotective démontrés de le curcuma à partir d'une variété de hepatotoxique les insultes. Compis le carbone tetrachloride (CCl4), galactosamine, acetaminophen (paracetamol), et Aspergillus aflatoxin. L'effet Turmeric hepatoprotective est Principalement en raison de ses propriétés antioxydants, ainsi que de sa capacité à diminuer la formation de pro-inflammatores cytokines.L'administration de curcumine a considérablement diminué les blessures de foie chez les animaux testés par rapport aux témoins [4].

L'extrait de curcuma inhibe l'aflatoxine fongique production de 90 pour cent lorsqu'elle est administrée à des canetons infectés par Aspergillus , Parasiticus . Le curcuma et la curcumine ont également inversé l'hyperplasie biliaire, les changements gras, et la nécrose induite par la production d'aflatoxines . Curcuminate de sodium , Un sel de Curcumine , Exerce également des effets choléreux en augmentant l'excrétion biliaire des sels biliaires, cholestérol, et la bilirubine, Ainsi que l'augmentation de la solubilité biliaire , Donc peut-être prévenir et traiter la cholelithiasis [4].

- **Effets anti-inflammatoires**

Les huiles volatiles et la curcumine de Curcuma Longa présentent une puissance aux effets anti-inflammatoires**.** aussi la curcumine présente une solution pour les cas d'inflammation aiguë ont été jugés aussi efficaces que la cortisone ou la phénylbutazone et la moitié aussi efficace dans les cas d'inflammation chronique. Chez les rats, Freund adjuvant trouve qu'elle est efficace pour l'arthrites. la Curcuma longa Diminue significativement l'enflure inflammatoire par rapport aux contrôles. Chez les singes , la curcumine est capable dans les cas de l'agrégation des neutrophiles associée à une inflammation . Curcuma longa a des propriétés anti inflammatoires peuvent être attribuées à sa capacité d'inibition. à la foie la biosynthèse des prostaglandines inflammatoires à partir de l'acide arachidonique et la fonction de neutrophile pendant les états inflammatoires. La curcumine peut également être appliquée topiquement pour contrarier l'inflammation et l'irritation associées à une inflammation des maladies de la peau et l'allergie [4].

- **Effets anti-carcinogèniques**

Les études sur les animaux impliquant des rats et des souris, ainsi que l' études in vitro utilisant des lignées de cellules humaines ; la curcumine montre qu'elle a une grande capacité d'éviter carcinogenèses à travers trois étapes : Promotion de la tumeur , Angiogenèse , Et la tumeur en cas de croissance [4].

Dans deux études de cancer du côlon et de la prostate, la curcumine diminué la Prolifération de tumeur en cas de croissance. Le curcuma est également capable de Supprimer l'activité de plusieurs mutagènes et cancérogènes communs dans une variété des types de cellules dans les

études au niveau des labos. Les effets anti-cancérogènes de le curcuma proviennent d'un nettoyage direct antioxydant et radicalaire .Ainsi que leur capacité à augmenter d'une façon indirecte les niveaux de glutathionne. Ainsi aidant à la désintoxication hépatique des agents mutagènes et carcinogènes, et inhibant formation de nitrosamine [4].

- **Effets antimicrobiens**

L'extrait de curcuma et l'huile essentielle de Curcuma longa inhibent la croissance d'une variété de bactéries, Parasites et champignons pathogène. Une étude sur des poussins infectés par le parasite caecal maxima eimera démontré que les régimes supplémentés avec le curcuma 1 pour cent ont donné lieu à une réduction de la petite les scores des lésions intestinales ainsi qu'une meilleure prise de poids. Une autre étude animale, dans lequel guinea pigs ont été infectées soit avec dermatophytes, moisissures pathogenic , ou de la levure, trouvé que les dermatophytes inhibées à l'huile de curcuma appliquée par voie topique et pathogénique champignons, mais ni curcumine, ni l'huile de curcuma affecté les isolats de levure. L'amélioration des lésions ont été observées dans la dermatophyte- et les champignons infectés cobayes, et à sept jours après l'application de la curcumine ; des lésions ont disparu. La curcumine a également présente une activité modérée contre Plasmodium les principaux organismes falciparum et le ishmie [4].

- **Effets cardiovasculaires**

Les effets protecteurs de Curcuma sur le système cardiovasculaire notamment d'abaisser le taux de cholestérol et de triglycérides, réduction la sensibilité de la lipoprotéine basse densité (LDL) à la peroxydation des lipides, et inhiber l'agrégation plaquettaire [4].

Ces effets ont été observés même avec des faibles doses de curcuma. Une étude sur 18 lapins athérosclérotiques donnée une faible dose (01/06 à 03/02 mg / kg corps poids par jour) extrait de curcuma a démontré une sensibilité réduite à des LDL peroxydation lipidique, en plus d'abaisser le taux de cholestérol plasmatique et les taux de triglycérides. la plus forte dose n'a pas diminué la peroxydation lipidique des LDL, mais le cholestérol et triglyceride ont été observées, bien qu'à un degré moindre que la dose inférieure. L'effet de l'extrait sur Curcuma taux de cholestérol peut être dû à une diminution l'absorption du cholestérol dans les intestins et la conversion accrue du cholestérol à la bile acides dans le foie. L'inhibition de l'agrégation plaquettaire par C. longa constituants est considéré comme par potentialisons de la synthèse de la prostacyclin et l'inhibition de la synthèse thromboxane [4].

- **Effets Gastro-intestinaux**

Constituants de Curcuma longa exercent plusieurs effets protecteurs sur le tractus gastro-intestinal. curcuminate de sodium inhibée spasmes intestinaux et de p-tolymethylcarbinol, un composant de curcuma, augmentation de la gastrine, sécrétine, bicarbonate, et la sécrétion de

l'enzyme pancréatique. Curcuma a également été montré pour inhiber la formation d'ulcères causés [4].

- **Grossesse et Lactation.**

Bien qu'il n'y ait aucune preuve que l'alimentation la consommation de curcuma comme épice affecte négativement la grossesse ou l'allaitement, la sécurité des suppléments de curcumine pendant la grossesse et la lactation n'a pas été établie [4].