



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
République Algérienne Démocratique et  
Populaire



Ministère de L'Enseignement Supérieur et de La Recherche Scientifique

Université Salah Boubnider Constantine « 3 »

Faculté de médecine

Département de pharmacie

MEMOIRE DE FIN D'ETUDES

Présenté et soutenu le : 06-10-2021

En vue de l'obtention du Diplôme de Docteur en Pharmacie

*Thème :*

***ETUDE THEORIQUE DE L'ACTIVITE BIOLOGIQUE  
DE L'ALDEHYDE CINNAMIQUE, L'ACIDE  
ASCORBIQUE ET L'HESPERIDINE***

Réalisé par :

- M<sup>lle</sup> FILALI HANENE
- M<sup>lle</sup> BOUHALI SAMIA
- M<sup>lle</sup> DEHDOUH HALIMA

Encadré par :

- Docteur BOUCHAKRI NAIMA

Membres du jury :

- Docteur ABDELJALIL HACHOUF.....Maitre-assistant en chimie minéral.
- Docteur MOUSTAFA LEFHAL ... Maitre de conférences en chimie organique.

2020\_2021

# TABLE DES MATIERES

TABLE DES MATIERES .....	I
LISTE DES ABREVIATIONS .....	III
LISTE DES TABLEAUX .....	VI
LISTE DES FIGURES .....	VII
Résumé .....	IX
Introduction : .....	1
Chapitre I : .....	4
I.1. Aldéhyde cinnamique : .....	4
I.1.1. Origine : .....	4
I.1.2. Structure chimique : .....	5
I.1.3. Propriétés physico-chimique : .....	7
I.1.4. Relation structure activité : .....	8
I.2. La vitamine c : .....	10
I.2.1. Origine : .....	10
I.2.2. Historique : .....	10
I.2.3. Structure : .....	11
I.2.4. Propriété physico-chimique : .....	11
I.2.5. Relation structure activité : .....	13
I.2.6. La pharmacocinétique : .....	13
I.3. L'héspéridine .....	19
I.3.1. Origine : .....	19
I.3.2. Structure chimique : .....	20

<b>I.3.3. Propriétés physico-chimique :</b>	<b>21</b>
<b>I.3.4. Relation structure activité :</b>	<b>22</b>
<b>I.3.5. Pharmacocinétique :</b>	<b>23</b>
<b>I.4. Effets biologiques :</b>	<b>27</b>
<b>I.4.1. Effet anti oxydant :</b>	<b>27</b>
<b>I.4.2. Effet anti bactérien :</b>	<b>29</b>
<b>I.4.3. Effet anti inflammatoire :</b>	<b>30</b>
<b>I.4.4. Effets anti viral :</b>	<b>32</b>
<b>I.4.5. Effets veinoprotecteur :</b>	<b>33</b>
<b>I.5. Usage en pharmacie :</b>	<b>34</b>
<b>Chapitre II :</b>	<b>36</b>
<b>II.1. Géométries optimisées et principales distances pour les molécules de base :</b>	<b>36</b>
<b>II.1.1. Description de la molécule Aldéhyde cinnamique</b>	<b>36</b>
<b>II.1.2. Description de la molécule de l'acide ascorbique</b>	<b>37</b>
<b>II.1.3. Description de la molécule de l'hespéridine</b>	<b>39</b>
<b>II.2. Matériels et méthodes :</b>	<b>41</b>
<b>II.3. Etude des interactions intermoléculaires pour les différents mélanges :</b>	<b>43</b>
<b>II.4. Analyse de décomposition d'énergie</b>	<b>47</b>
<b>II.5. Etude des différents paramètres énergétiques</b>	<b>49</b>
<b>Conclusion :</b>	<b>53</b>
<b>Références</b>	

## Résumé

Dans ce travail, on a basé sur l'aldéhyde cinnamique, l'acide ascorbique et l'hespéridine ; trois molécules qu'ils ont prouvé leur efficacité en donnant plusieurs effets ; essentiellement : antivirales, antibactériens, anti-inflammatoires et veinoprotecteurs. Ces effets en commun entre ces trois molécules nous ont poussées de faire une étude théorique à l'aide d'un ADF en faisant des calculs DFT/BP. Cette étude a montré la possibilité d'avoir une synergie et de faire plusieurs associations entre ces molécules pour augmenter leur efficacité et renforcer leur effets surtout ; antivirales, anti-inflammatoire et veinoprotecteurs. Ce qui nous ouvre la porte vers une étude pratique par des essais cliniques.

**Mots clés :** aldéhyde cinnamique, acide ascorbique, hespéridine, effets en commun, ADF, DFT, BP, synergie.

### **Abstract:**

In this work, we have based on cinnamic aldehyde, ascorbic acid and hesperidin; three molecules that they have proven to be effective by giving several effects; essentially: antiviral, antibacterial, anti-inflammatory and venotonic. These common effects between these three molecules prompted us to do a theoretical study using an ADF by DFT / BP calculations. This study has shown the possibility of having a synergy and of making several associations between these molecules to increase their effectiveness and strengthen their effects, especially antiviral, anti-inflammatory and venoprotective. That we open the door for a practical study through clinical trials.

**Key words:** cinnamic aldehyde, ascorbic acid, hesperidin, common effects, ADF, DFT, BP, synergy.