République Algérienne Démocratique et Populaire

Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique

UNIVERSITE SETIF 1 FERHAT ABBAS
FACULTE DES SCIENCES

Setif 1 University - Ferhat ABBAS

Faculty of Sciences

DEPARTEMENT : CHIMIE

MEMOIRE DE MASTER

DOMAINE : sciences de la matière
FILIERE : chimie fondamentale
SPECIALITE : chimie pharmaceutique

Thème

Synthèse, caractérisation et évaluation de l'activité antioxydante de quelques bases de Schiff

Présenté par: HADDAR Maroua
CHIBAH Nassima

Dirigé par: Dr. Abdelghani MADANI

Devant le jury composé de :

Présidant	Pr. HELLAL Abdelkader	Université Sétif 1 Ferhat ABBAS
Encadreur	Dr. MADANI Abdelghani	Université Sétif 1 Ferhat ABBAS
Examinatrice	Dr. DEBAB Houria	Université Sétif 1 Ferhat ABBAS

Promotion : 2023/2024

Sommaire

Introduction Générale **1**

References **2**

Chapitre I : Etude bibliographique

I.1. Lescomposéscarbonyles **4**

I.2. Les amines et les composés azotés **5**

I.2. 1. Les composés azotés 5

I. 2.2. Les amines 5

I.3. Propriétés physiques des amines **6**

I.4. Généralités sur les bases de Schiff **8**

I.4.1. Structure générale d'une base de Schiff 8

I.4.2. Protocole générale de synthèse d'une base de Schiff 8

I.4.3. Mécanisme réactionnel de synthèse des bases de Schiff 9

I.5. Classificationdesbasesde Schiff **9**

I.5.1. BasedeSchiffmonodentate 11

I.5.2. BasedeSchiffbidentate 11

I.5.3. BasedeSchifftridentate 11

I.5.4. Base de Schifftétradentate 12

I.5.5. BasedeSchiffpentadentate 12

I.5.6. BasedeSchiffhexadentate 12

I.6. ComplexesbasesdeSchiff **13**

I.6.1. Définition des Complexes métalliques 14

I.6.2. Préparation des complexes 14

I.6.3. Les complexes bases de Schiff de type thiosemicarbazones 15

I.7. Domaines d'applications des bases de Schiff et leurs complexes **15**

I.7.1. Principales activités biologiques des bases de Schiff **16**

I.7.1.1. Activité antibactérienne 16

I.7.1.2. Activité anticancéreuse 17

I.7.1.3. Activité antioxydante 19

I.7.1.4. Activité anti-inflammatoire 20

Références bibliographiques **21**

Chapitre II: Methodes D'etude

II.1. Methodes De Sepration **25**
II .1 .1.Filtration 25
II .1 .2. Décantation 26
II .1 .3. Distillation 27
II.2. Méthodes de purification **28**
II.2. 1. Recristallisation 28
II .2.2. Chromatographie sur Colonne 29
II.3. Méthodes d'identification **30**
II.3.1. La chromatographie sur couche mince (CCM) 30
II.3.2. Point de fusion 30
II .4. Méthodes d'analyses **31**
II.4.1. Spectrophotométrie Ultra violette (UV visible) 31
II.4.2. Spectrophotométrie infrarouge IR 31
II.4.3. Spectroscopie par résonance magnétique nucléaire (RMN) 31
II.4. 4. Spectrométrie de masse 32
II.4.5.Diffraction des Rayons X 32
Références Bibliographiques **33**

Chapitre III : Synthèse, Caractérisation et Application

III. 1. Solvants et réactifs **34**
III. 2. Matériel **35**
III. 3. Synthèse des composés HL_1, HL_2, HL_3, HL_4 et HL_5 ..... **36**
III. 3.1. Mécanismes réactionnels 38
III.4. Étude de la solubilité **39**
III.5. Propriétés des ligands synthétisés **40**
III. 6. Caractérisation et identification des composés synthétisés **41**
III. 6.1. Caractérisation par spectroscopie Infra-rouge (IR) 41
III. 6 .2. Caractérisation par spectrophotométrie Ultra Violette visible (UV-vis) 45
III. 7.Évaluation de l'activité biologique des ligands HL_1, HL_2 ,HL_3 , HL_4, HL_5 ..... **49**
III.7.1. Méthodes d'évaluation de l'activité antioxydante 49
III.7.2 Résultats et discussions 52
Références biographiques **63**
Conclusion générale **64**

Résumé :

Résumé

Dans ce travail, nous avons réalisé la synthèse de cinq nouveaux composés de base de schiff de type thiosemicarbazones à partir de condensation de thiosemicarbazide avec le 2,3-dihydrobenzaldéhyde, l'acide déhydroacitique (DHA), le 2-nitrobenzaldéhyde, le 3-nitrobenzaldéhyde et le 4-nitrobenzaldéhyde. Les structures moléculaires des composés synthétisés ont été identifiées et caractérisées par les méthodes physicochimiques, spectrophotométrie UV-Visible et spectroscopie TF-IR. Les ligands de bases de Schiff ont été testés *in vitro* pour évaluer leur activité antioxydant par deux méthodes : la méthode des radicaux libres (DPPH) et la méthode ABTS

Les résultats obtenus indiquent que dans l'ensemble des ligands présentent un fort pouvoir réducteur.

Mots clés : Base de Schiff, Synthèse, Thiosemicarbazide, Activité antioxydante

Abstract:

In this work, we carried out the synthesis of five new schiff base compounds of the thiosemicarbazone type from the condensation of thiosemicarbazide with 2,3-dihydrobenzaldehyde, dehydroacitic acid (DHA), 2-nitrobenzaldehyde, 3- nitrobenzaldehyde and 4-nitrobenzaldehyde. The molecular structures of the synthesized compounds were identified and characterized by physicochemical methods, UV-Vis spectrophotometry and IR-TF spectroscopy. The Schiff base ligands were tested in vitro to evaluate their antioxidant activity by two methods: the free radical method (DPPH), and ABTS method. The results obtained indicate that overall the ligands have a strong reducing power.

Key words: Schiff base, Synthesis, Thiosemicarbazide, Antioxidant activity ,

الملخص:

في هذا العمل قمنا بتحضير خمس مركبات جديدة: من قواعد شيف مشتقة من تفاعل ثيوسيميكاربازيد مع 2-3

ديهيدروبنزالديهيد وحمض ديهيدرواسيتيك اسيد ,2 نيترو بنزالديهيد , 3 نيترو بنز الديهيد و 4 نيترو بنزالديهيد. البنية الجزيئية للمركبات المستحضرة في هذا العمل تم تمييزها وتصنيفها باستعمال الطرق الطيفية المعتادة , وهي االشعة

تحت الحمراء و االشعة فوق البنفسجية

كما تمت دراسة النشاطية المضادة لألكسدة لمركبات قواعد شيف المستحضرة. أين تم تقييم النشاط المضاد لألكسدة بطريقتين : طريقة الجذع (DPPH) و طريقة الجذع (ABTS). النتائج بينت ان هذه المركبات تمتلك قوة مضادة لألكسدة معتبرة .

الكلمات المفتاحية: قاعدة شيف، تحضير، ثيوسيميكاربازيد، النشاط المضاد لألكسدة