

SYNTHÈSE, CARACTÉRISATION STRUCTURALE ET SPECTROSCOPIQUE & ÉVALUATION DES PROPRIÉTÉS ANTIBACTÉRIENNES DE L'HYDRAZONE DÉRIVANT D'UNE BIOMOLÉCULE BICYCLIQUE ; LA 1,7,7-TRIMETHYLBICYCLO[2.2.1]HEPTAN-2-ONE

DAMMENE DEBBIH Ouafa^{1*}, SID Assia¹, MAZOUZ Wissam², Paul Mosset³, ROISNEL Thierry⁴

¹Laboratoire des Sciences Analytiques, Matériaux et Environnement, Université Larbi Ben M'Hidi, Oum El Bouaghi 04000, Algérie.

²Département des Sciences de la nature et de la vie, Faculté des Sciences Exactes et Sciences de la Nature et de la Vie, Université Larbi Ben M'Hidi, Oum El Bouaghi 04000, Algérie.

³CNRS, ISCR (Institut des Sciences Chimiques de Rennes), Univ Rennes, UMR 6226, 35000 Rennes, France

⁴Chimie du Solide et Inorganique Moléculaire. Centre de Diffractométrie X. Institut de Chimie de Rennes. Université de Rennes 1. 35042 Rennes (France)

Code CCO18

Email* : ouafadd@yahoo.fr

Introduction & Objectifs:

Le camphre à odeur entêtante représente une cétone bicyclique ; il est extrait de l'huile du bois de camphrier [1]. Il a été considéré jusqu'à la fin du 19^{ème} siècle comme un remède miracle. En effet, il a été utilisé dans la production du celluloid [2], d'explosifs [3], ainsi qu'en médecine pour ses propriétés antiseptiques et légèrement anesthésiques [4].

Les hydrazones et leurs dérivés constituent une classe polyvalente de composés en chimie organique, de structure $R_1R_2C=NNR_3R_4$ [5]. Ces composés contiennent deux atomes d'azote liés ; de natures différentes, et une double liaison $C=N$ conjuguée avec un doublet électronique libre de l'atome d'azote terminal. Ces fragments structurels sont principalement responsables des propriétés physiques et chimiques des hydrazones [6].

Méthodologie (Matériel et méthodes):

Notre investigation se résume par la synthèse de son dérivé hydrazone ; la (E)-1-(2,4-dinitrophényl)-2-(1,7,7-triméthylbicyclo[2.2.1]heptan-2-ylidène)hydrazine, qui a été réalisée par une réaction d'addition-élimination de la 2, 4-dinitrophénylhydrazine (DNP) sur le carbonyle du (+)-camphre. Le produit a été isolé par recristallisation et identifié par les méthodes usuelles de spectroscopie FTIR, UV-Visible, RMN (¹H et ¹³C) et de diffraction des rayons X sur monocristal.

Résultats et Discussion :

L'hydrazone synthétisée a été évaluée pour son activité antibactérienne suivant la méthode de diffusion sur disque contre des souches bactériennes de référence ; Microorganismes Gram-positifs (*Staphylococcus aureus*) et Gram-négatifs (*Pseudomonas aeruginosa* et *Escherichia coli*). Les résultats indiquent que le composé étudié montre une activité significative contre *Escherichia coli*.

Conclusion:

Une nouvelle structure ; la (E)-1-(2,4-dinitrophényl)-2-(1,7,7-triméthylbicyclo[2.2.1]heptan-2-ylidène)hydrazine, a été synthétisée et caractérisée par les méthodes usuelles spectroscopiques ainsi que par DRX sur monocristal. Cette molécule n'a présenté aucune activité contre *S. aureus* et *P. Aeruginosa*, mais une activité significative a été montrée contre *E. coli*, avec une zone d'inhibition de 10 mm.

Mots clés: (+)-camphre, hydrazone, caractérisation spectroscopique, DRX, activité antibactérienne.





Références bibliographiques

1. P. Tissot, (1935), La culture du Camphrier et la production du camphre, Journal d'agriculture traditionnelle et de botanique appliquée, 15, 340-350.
2. J.A. Reilly, (1991), Celluloid objects: their chemistry and preservation, Journal of the American Institute for Conservation, 30, 145-162.
3. P. Greenway, (1941), Empire Production of Drugs: II—Camphor, The East African Agricultural Journal, 7, 20-23.
4. N. Ben Brahim, M. Souihi, A. Bousnina, B. Touati, I. Hassen, S. Bou Hachem, S. Gargouri, (2016), Identification de chymotype riche en substances naturelles bioactives chez *Lavandula dentata* L. de Tunisie, in: Annales de l'Inrat, National Institute of Agricultural Research of Tunisia, pp. 1-3.
5. N.P. Belskaya, W. Dehaen, V.A. Bakulev, (2010), Synthesis and properties of hydrazones bearing amide, thioamide and amidine functions, Arkivoc, 1, 275-332.
6. A. Xavier, M. Thakur, J.M. Marie, (2012), Synthesis and spectral characterisation of hydrazone based 14-membered octaaza macrocyclic Ni (II) complexes, J Chem Pharm Res, 4, 986-990.

