
Un nouveau matériau hybride respectueux de l'environnement pour enlever les métaux lourds de l'eau contaminée

Yousra Bahjou^{*1,2}, Smaail Radi^{†2}, and Yann Garcia^{‡1}

¹Université catholique de Louvain (UCLouvain) – Place L. Pasteur 1, 1348 Louvain-la-Neuve, Belgique

²Université Mohammed 1st (UMP) – LCAE, Département de chimie, Faculté des sciences, Université Mohamed I, P.O. Box 524, Oujda 60 000, Maroc

Résumé

Les ligands tétrazole et triazole à jonction C-N peuvent facilement former différents types de réseaux de coordination qui ont attiré beaucoup d'attention en raison de leur variété d'architectures et de topologies (1), ainsi que de leurs vastes applications potentielles, par exemple dans le magnétisme moléculaire, la photoluminescence et la thérapie contre le cancer (2,3). Une série de nouveaux ligands tétrazole et C,N-triazole, 2-(3-(3,5-diméthyl-1H-pyrazol-1-yl)-1H-1,2,4-triazol-1-yl)acétonitrile (**L1**) et 5-((3-(3,5-diméthyl-1H-pyrazol-1-yl)-1H-1,2,4-triazol-1-yl)méthyl)-1H-tétrazole (**L2**), ont été préparés et identifiés par différentes méthodes spectroscopiques, notamment 1H-NMR, 13C-NMR, FT-IR et HRMS. La réaction de **L1** et **L2** avec plusieurs métaux de transition : Ni(II), Cu(II), Co(II), Fe(II) et Cd(II) a conduit à la formation de complexes de coordination, à savoir : (Ni(**L1**)₃)(ClO₄)₂ (**1**), (Cd(**L1**)(Cl)₂) (**2**), (Cu(**L1**)₂(NO₃))NO₃ (**3**), (Co(**L1**)₃)(ClO₄)₂ (**4**), (Fe(**L1**)₃)(ClO₄)₂ (**5**), Cu**L2**Cl₂ (**6**) et (Ni(**L2**)₃)(ClO₄)₂ (**7**). En outre, l'analogie du fer(II) a été étudié par spectroscopie Mössbauer ⁵⁷Fe et magnétométrie SQUID (4).

L'objectif principal était d'utiliser des complexes modèles pour réaliser la synthèse simultanée d'un nouveau matériau hybride basé sur la silice **M1**, dont la surface est décorée par le ligand **L2**, qui a été préparé et identifié à l'aide de méthodes standard de caractérisation des matériaux solides : FT-IR, analyse élémentaire, TGA, BET et SEM. L'objectif de cette recherche sur le matériau hybride **M1** est d'évaluer son efficacité et sa contribution à l'élimination des métaux lourds des solutions aqueuses et réelles.

Références:

- (1) D. A. Safin, K. Robeyns and Y. Garcia. *CrystEngComm.*, 2016, **18**, 7284-7296.
- (2) H. Benaïssa, N. N. Adarsh, K. Robeyns, J. J. Zakrzewski, S. Chorazy, J. M. G. Hooper, F. Sagan, M. P. Mitoraj, M. Wolff, S. Radi and Y. Garcia. *Cryst. Growth Des.* 2021, **21**, 3562–3581.
- (3) M. El-Massaoudi, S. Radi, M. Lamsayah, S. Tighadouini, K. K. Séraphin, L. K. Kouassi

*Intervenant

†Auteur correspondant: radi_smaail@yahoo.fr

‡Auteur correspondant: yann.garcia@uclouvain.be

and Y. Garcia, *J. Clean. Prod.*, 2021, **284**, 124757.

(4) Y. Bahjou, S.Radi, Y. Draoui, H. N. Miras, M. Ferbinteanu, S. Ouahhoud, N. Bentouhami, R. Benabbes, M. Wolff, C. Cordier, A. Rotaru and Y. Garcia, submitted.

Mots-Clés: Triazole, matériau hybride, Mössbauer