

## Potentialités des Heptazines pour l'Ingénierie des Interfaces des Dispositifs de l'Electronique Imprimée

Issoufou Ibrahim Zamkoye,<sup>1</sup> Gabin Galnon,<sup>1</sup> Clémence Allain,<sup>2</sup> Rémi Antony,<sup>1</sup> Thierry Trigaud,<sup>1</sup> Pierre Audebert,<sup>2</sup> Bernard Ratier,<sup>1</sup> Johann Bouclé,<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup> Univ. Limoges, CNRS, XLIM, UMR 7252, F-87000 Limoges, France

<sup>2</sup> PPSM, ENS Cachan, CNRS, Université Paris-Saclay, F-94235 Cachan, France

\* Email de l'auteur correspondant : [johann.boucle@unilim.fr](mailto:johann.boucle@unilim.fr)

Les heptazines constituent une famille de composés aromatiques riches en azote leur conférant un caractère électro-déficient très prononcé. Leur réduction aisée et réversible, couplée à des propriétés optiques intéressantes (grande transparence dans le visible, fluorescence retardée, etc.) et une certaine stabilité thermique, leur confère ainsi de fortes potentialités pour des dispositifs variés, en particulier dans le domaine de l'optoélectronique organique ou hybride [1]. Néanmoins, très peu de réalisations ont été reportées jusqu'à présent dans la littérature.

Jusqu'alors synthétisées à partir de la 2,5,8-trichloro-heptazine à l'aide de procédés relativement dangereux pour le manipulateur (extraction multi-étapes d'acide chlorhydrique gazeux souvent associé à des traces de chlore) [2], nous avons récemment proposé une voie élégante et simple pour la synthèse de la 2,5,8-tris(3,5-diethyl-pyrazolyl)-heptazine (ou TDEP-Heptazine), présentant des groupements diethyl-pyrazolyl très facilement substituables, ouvrant la voie à une famille de molécules d'intérêts applicatifs très variés [3].

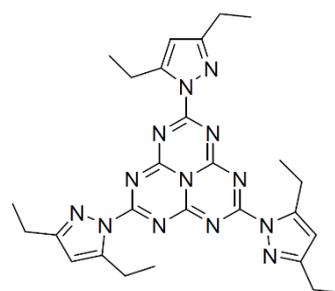


Figure 1 – Structure de la molécule 2,5,8-tris(3,5-diethyl-pyrazolyl)-heptazine (ou TDEP-Heptazine) [3]

Dans ce travail, nous présentons les propriétés physiques de films minces de TDEP-heptazine déposés en solution ou par sublimation sous vide, en vue de leur utilisation comme matériaux d'interface au sein de dispositifs organiques ou hybrides. En particulier, nous discuterons leurs propriétés optiques (absorption et émission) à l'état solide, ainsi que leur capacité à moduler le travail de sortie d'électrodes transparentes conductrices comme l'ITO, via des mesures effectuées par microscopie à sonde de Kelvin (KPFM). Grâce à un caractère accepteur d'électron très marqué, les films minces de TDEP-heptazine permettent par ailleurs d'accélérer les transferts électroniques découlant de la photo-excitation d'une couche active émettrice à base de tris-(8-hydroxyquinoline)-aluminium (Alq3) utilisé comme système modèle. Ce travail ouvre ainsi la voie à une nouvelles familles de composés moléculaires d'intérêts pour l'ingénierie des interfaces.

### Références

[1] S. Kumar et al., *Journal of Materials Chemistry A* **6** (2018) 21719-21728

[2] E. Kroke et al., *New Journal of Chemistry* **26** (2002) 508-512

[3] L. Galmiche et al, *Chem. Sci.* **10** (2019) 5513-5518