



Université Claude Bernard



DIPLÔME NATIONAL DE DOCTORAT

(Arrêté du 25 mai 2016)

Date de la soutenance : **8 novembre 2019**

Nom de famille et prénom de l'auteur : **CRITON Thomas**

Titre de la thèse : « *Systèmes polyazotés énergétiques : stratégie de synthèse, caractérisation et réactivité* ».



Résumé

Les hydrazines utilisées en propulsion sont aujourd'hui identifiées par la réglementation REACH comme des substances extrêmement préoccupantes (SVHC) et leur utilisation est par conséquent menacée. Les HEDM (High Energy Density Material) représentent une classe de composés à l'architecture polyazotée voire strictement azotée dont les performances énergétiques théoriques sont en rupture avec les technologies actuelles et dont la décomposition en N_2 offrirait une réponse à cette réglementation. De plus, leur utilisation simplifierait la technologie des lanceurs et permettrait d'abaisser leur coût. Deux candidats potentiels ont donc été proposés par les tutelles du laboratoire en raison de leurs excellentes performances théoriques : la triaziridine (N_3H_3) et la tétrazétidine (N_4H_4).

L'objectif général de cette thèse est de développer de nouvelles méthodologies de synthèse de composés polyazotés et d'étudier leur réactivité afin de valider l'accès aux structures originales telles que les cycles triaziridine et tétrazétidine. Une toute nouvelle méthodologie d'homologation par ajout d'azodicarboxylates permettant d'accéder à des systèmes polyazotés linéaires supérieurs (N_3 , N_4 , N_5 , N_6 ...) a été mise au point. Des preuves structurales de ces enchainements azotés inédits ont été obtenues par DRX. La réactivité par activation régiosélective et par oxydation des systèmes synthétisés a ensuite été étudiée afin d'accéder aux structures polyazotées cycliques.

Mots clés

Composés polyazotés, amines, azos, hydrazines, propulsion, polyazanes, oxydation.