

AVIS DE SOUTENANCE DE THÈSE

DOCTORAT (Arrêté du 26 août 2022 modifiant l'arrêté du 25 mai 2016)

Madame Soussana AZAR

candidate au diplôme de Doctorat de l'Université d'Angers, est autorisée à soutenir publiquement sa thèse

le 01/12/2023 à 09h30

Faculté des Sciences

AMPHI L003

2, boulevard Lavoisier

49045 ANGERS Cedex 01

sur le sujet suivant :

Hybridation contrôlée de foldamères électroactifs hélicoïdaux pour la conception d'homo-et hétéroduplexes

Directeur de thèse : **Monsieur David CANEVET**

Composition du jury :

Monsieur David CANEVET, Professeur des Universités Université d'Angers, Directeur de thèse

Madame Christelle GAUTIER, Chargée de recherche HDR Université d'Angers, Examinatrice

Monsieur Victor MAURIZOT, Chargé de Recherche Université de Bordeaux, Rapporteur

Madame Amparo RUIZ-CARRETERO, Chargée de recherche HDR Université de Strasbourg, Rapporteur

Monsieur Marc SALLÉ, Professeur des Universités Université d'Angers, Examineur

Monsieur Sébastien ULRICH, Directeur de Recherche Université de Montpellier, Examineur

Résumé de la thèse

Les foldamères de type oligoarylamide constituent une famille d'oligomères capables de se replier en structures hélicoïdales et de s'hybrider pour former des hélices doubles. L'objectif central de ce travail de thèse a consisté à pourvoir de telles espèces d'unités redox, afin de contrôler leur hybridation en homo- et en hétéroduplexes de manière sélective. Dans une première partie, un oligoarylamide fonctionnalisé par deux unités tétrathiafulvalène (TTF) via un espaceur amide rigide et court a été synthétisé. Cinq structures cristallographiques différentes de ce foldamère sous sa forme 'hélice simple' ont été obtenues. L'apparente stabilité de cet arrangement à l'état neutre a pu être confirmée par diverses études spectroscopiques en solution. De manière originale, il a été montré que l'oxydation des unités TTF déclenche l'hybridation de ce foldamère, i.e. la formation d'hélices doubles, via la formation de dimères de radicaux-cations. Dans une seconde partie, une série de foldamères dotés de groupements donneurs ou accepteurs de densité électronique a été synthétisée. Ces oligomères se sont avérés piégés cinétiquement dans leur forme 'hélice simple' du fait d'interactions intramoléculaires. Ainsi, la présence du connecteur triazole explique, au moins en partie, l'obtention d'un système hors équilibre, bien que la contribution d'interactions aromatiques intramoléculaires ne puisse être exclue. Ainsi, les foldamères de cette famille tendent à former des polymères supramoléculaires lors de leur première dispersion. A travers une étude relativement détaillée, il a été montré que le système était piégé cinétiquement à température ambiante et que la composition du milieu n'évoluait pas avec le temps. En revanche, un simple chauffage à 45°C (dans le chloroforme) permet l'obtention d'un système métastable, qui permet progressivement le déplacement de l'équilibre vers la forme hybridée.