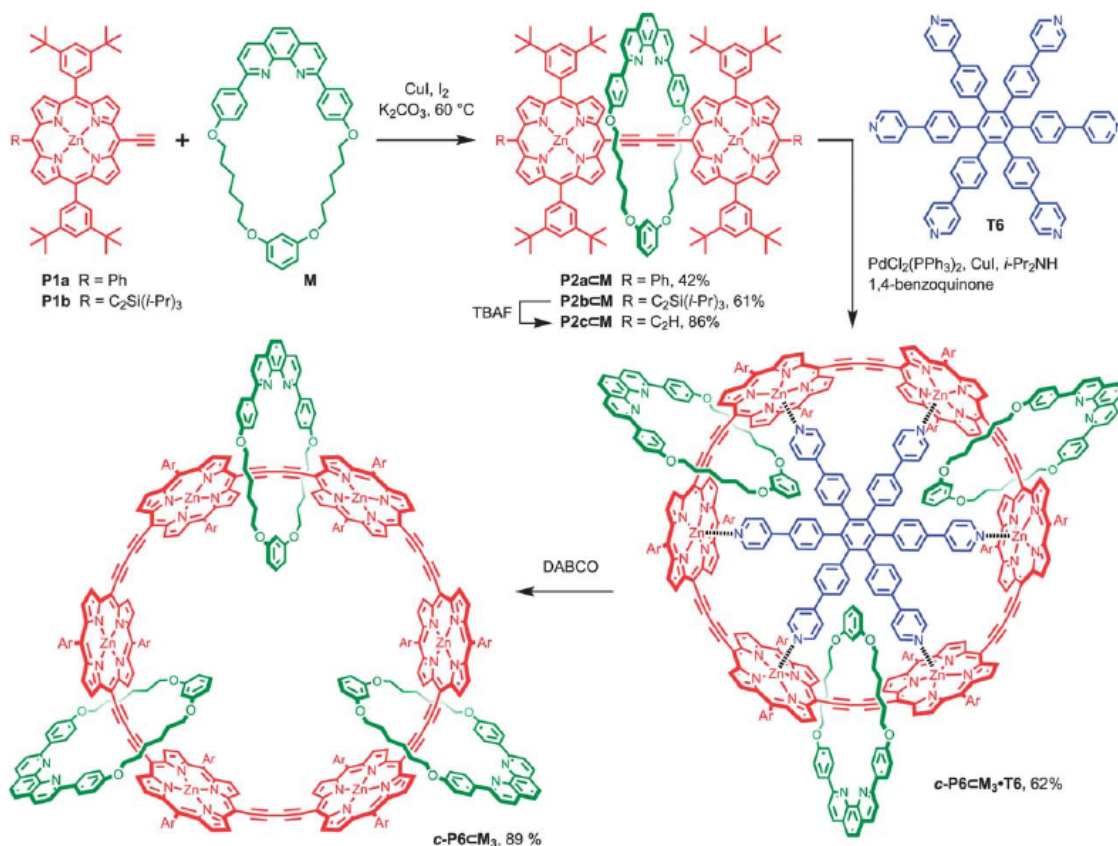


Exercice 1 :

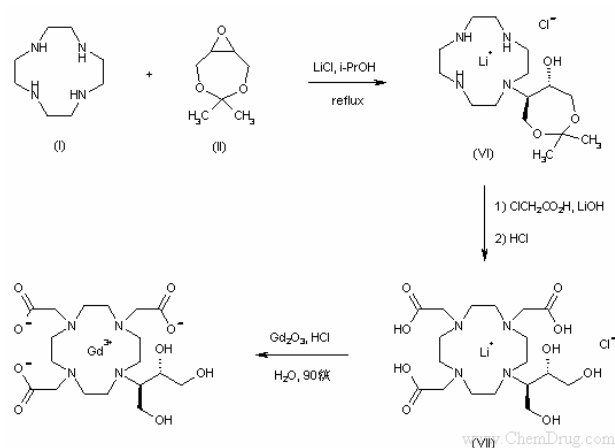
Le composé **c-P6CM₃** ci-dessous est obtenu au départ de la porphyrine **P1b** avec le macrocycle **M** (M.J. Langton et al. *Chem. Sci.*, **2011**, 2, 1897).



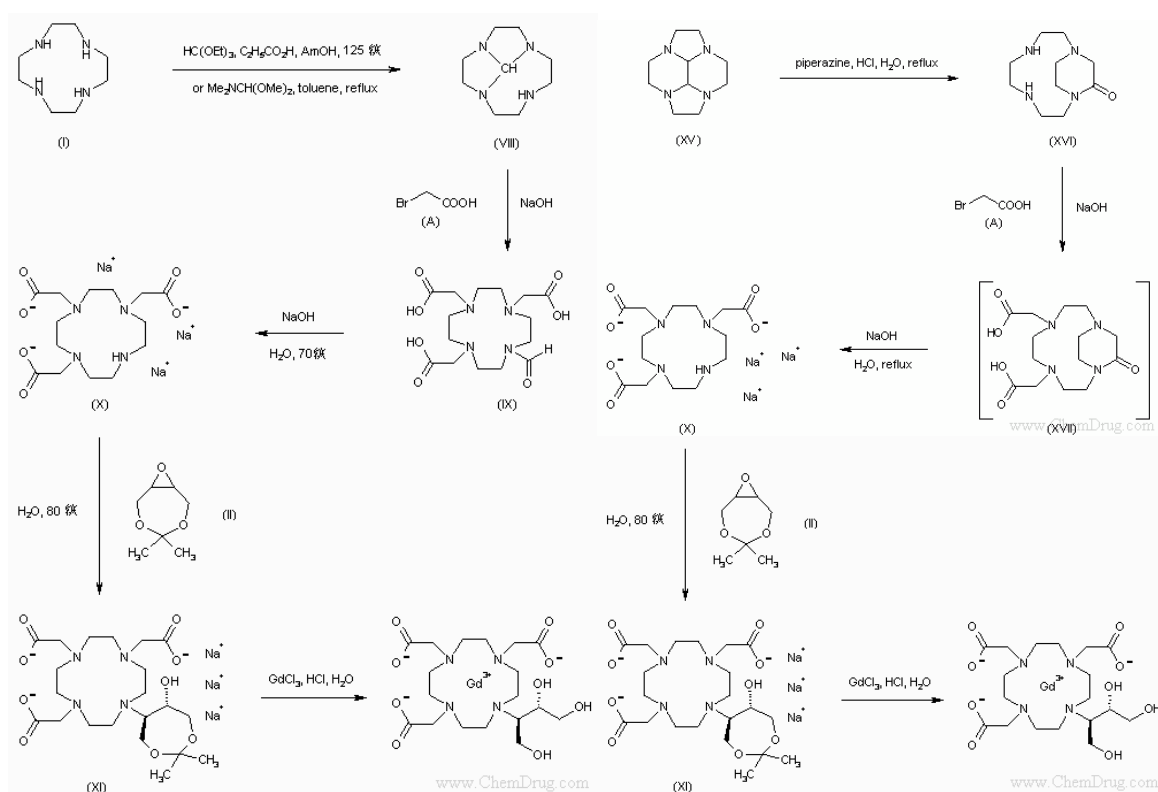
- 1) A quelle famille de composés appartient le composé **c-P6CM₃** ?
- 2) A quelle famille de composés appartient le composé intermédiaire **P2b-cM** ?
- 3) Dans le composé **P2b-cM**, quel est le rôle des groupements Si(i-Pr)₃ ?
- 4) Expliquer pourquoi le composé **P2b-cM** est obtenu avec un bon rendement (61%).
- 5) Quel est le rôle du composé **T6** dans la transformation de **P2b-cM** en **c-P6CM₃•T6** ?
- 6) Quelle technique de caractérisation moléculaire permet de mettre en évidence la formation du composé trimère **c-P6CM₃** par rapport à la formation éventuelle de dimère, tétramère, ... ?
- 7) Proposer une voie de synthèse de la porphyrine de départ **P1b**.
- 8) Proposer une voie de synthèse de la porphyrine **P1a**.

Exercice 2 :

Le gadobutrol est un complexe de Gd³⁺ commercialisé par Bayer Schering Pharma sous le nom Gadovist®. Trois voies de synthèse, brevetées, sont décrites ci-après :



Voie 1



Voie 2

Voie 3

- 1) Quel est le domaine d'application du gadobutrol ? Justifier la réponse.
- 2) Commenter les différentes voies de synthèse, en discuter les principaux avantages et inconvénients.
- 3) Proposer deux méthodes de synthèse du cyclène. Discuter les principaux avantages et inconvénients de ces méthodes.