

---

## **Contribution to the development of a microphotoreactor for the production of pharmaceutical compounds**

**Auteur** : Palm, Guillaume

**Promoteur(s)** : Heinrichs, Benoit

**Faculté** : Faculté des Sciences appliquées

**Diplôme** : Master en ingénieur civil en chimie et science des matériaux, à finalité spécialisée

**Année académique** : 2016-2017

**URI/URL** : <http://hdl.handle.net/2268.2/2579>

---

### *Avertissement à l'attention des usagers :*

*Tous les documents placés en accès ouvert sur le site le site MatheO sont protégés par le droit d'auteur. Conformément aux principes énoncés par la "Budapest Open Access Initiative"(BOAI, 2002), l'utilisateur du site peut lire, télécharger, copier, transmettre, imprimer, chercher ou faire un lien vers le texte intégral de ces documents, les disséquer pour les indexer, s'en servir de données pour un logiciel, ou s'en servir à toute autre fin légale (ou prévue par la réglementation relative au droit d'auteur). Toute utilisation du document à des fins commerciales est strictement interdite.*

*Par ailleurs, l'utilisateur s'engage à respecter les droits moraux de l'auteur, principalement le droit à l'intégrité de l'oeuvre et le droit de paternité et ce dans toute utilisation que l'utilisateur entreprend. Ainsi, à titre d'exemple, lorsqu'il reproduira un document par extrait ou dans son intégralité, l'utilisateur citera de manière complète les sources telles que mentionnées ci-dessus. Toute utilisation non explicitement autorisée ci-avant (telle que par exemple, la modification du document ou son résumé) nécessite l'autorisation préalable et expresse des auteurs ou de leurs ayants droit.*

---

## Some representative illustrations of the work

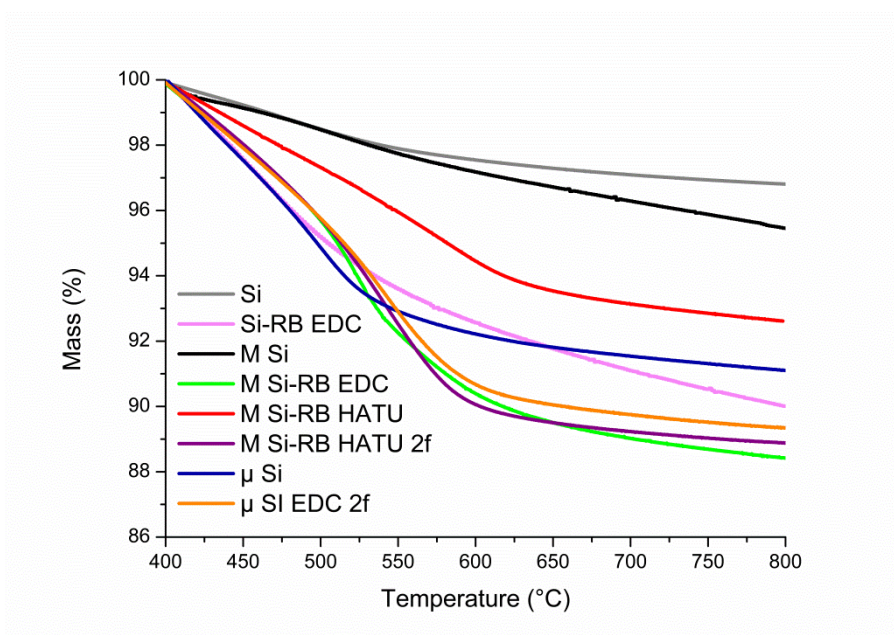


Figure 1. Summary of the Thermogravimetric analysis of all the particles synthesized and functionalized

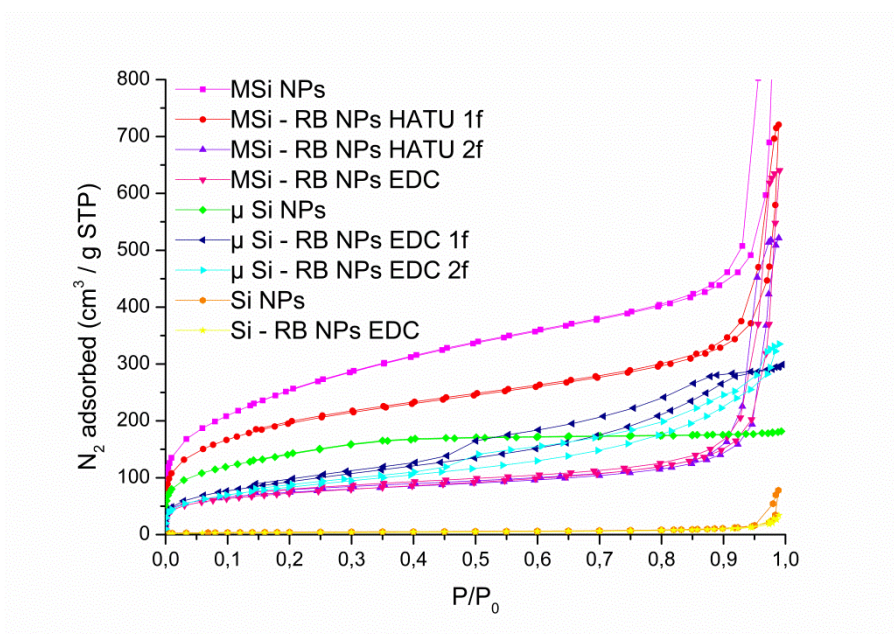


Figure 2. BET analysis: Isotherms of all the SiO<sub>2</sub> NPs synthesized and functionalized

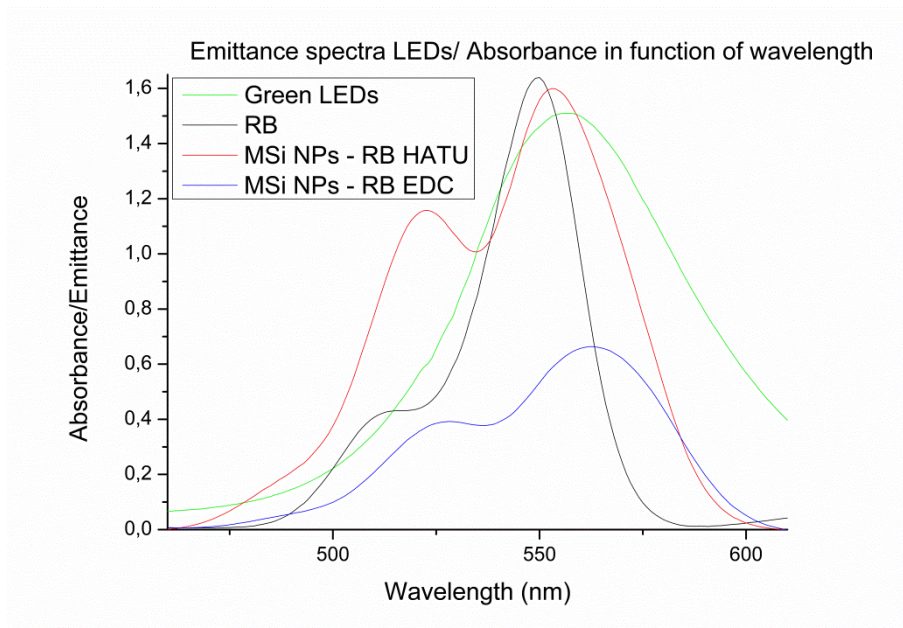


Figure 1. Emittance spectra of the green LED's and Absorbance spectra of RB and the NPs

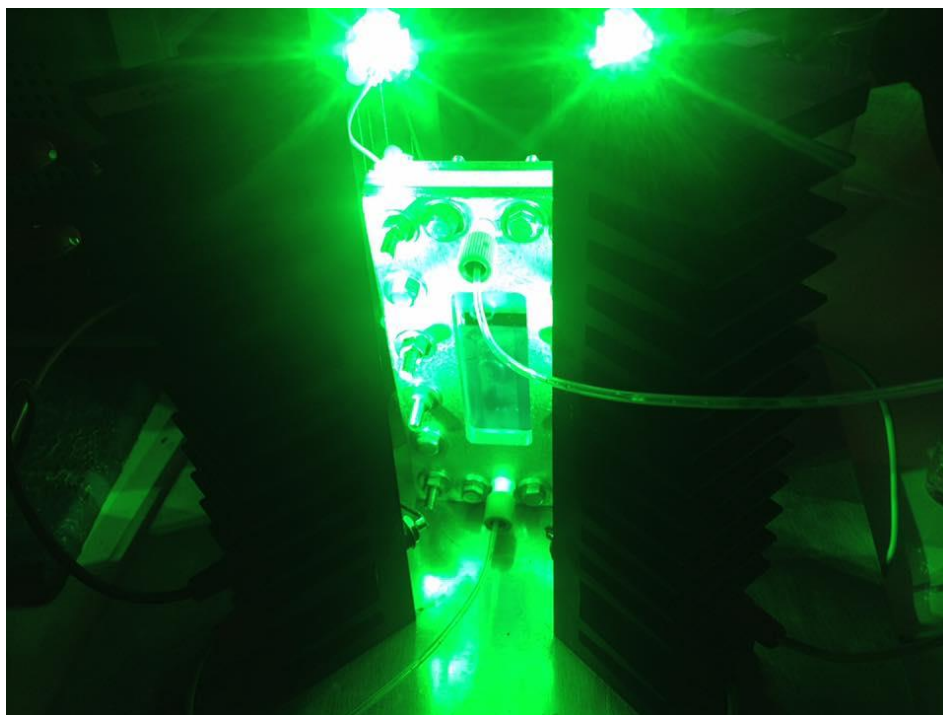


Figure 4. Mesoreactor

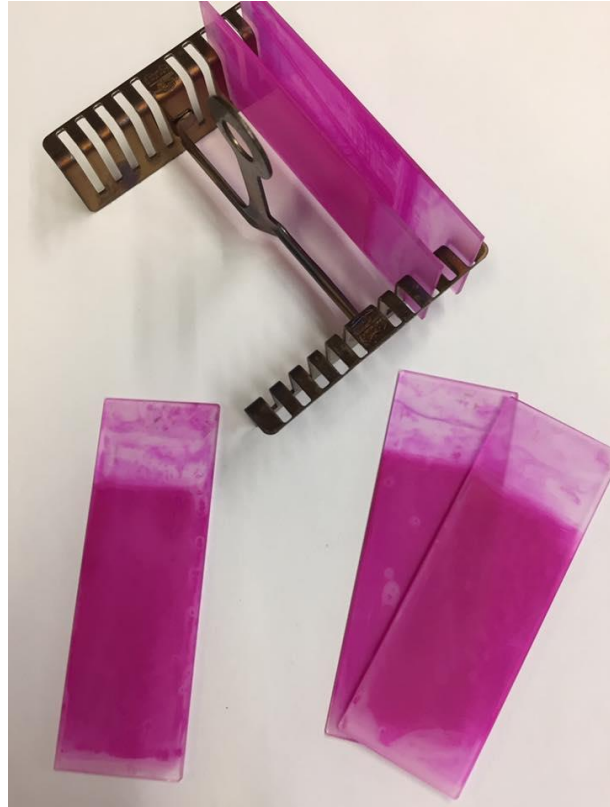


Figure 5. Functionalized glass slides

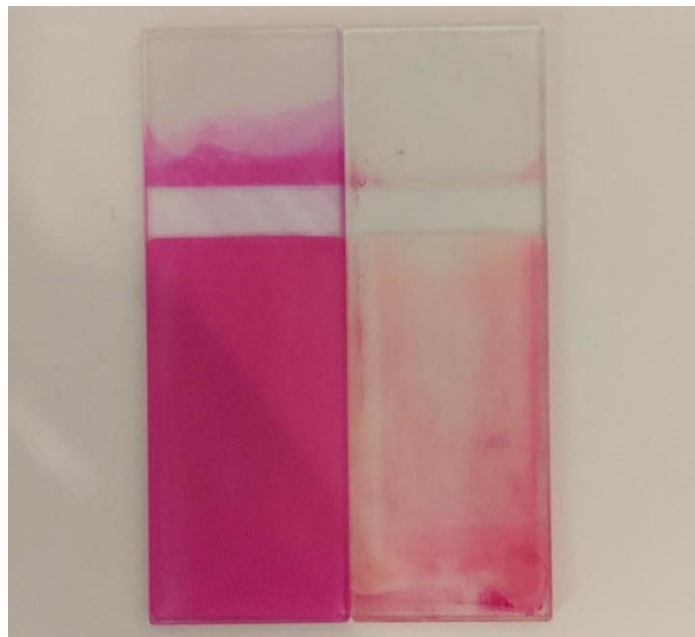


Figure 6. Initial RB glass slide (left) versus glass slide after test 4 (right)



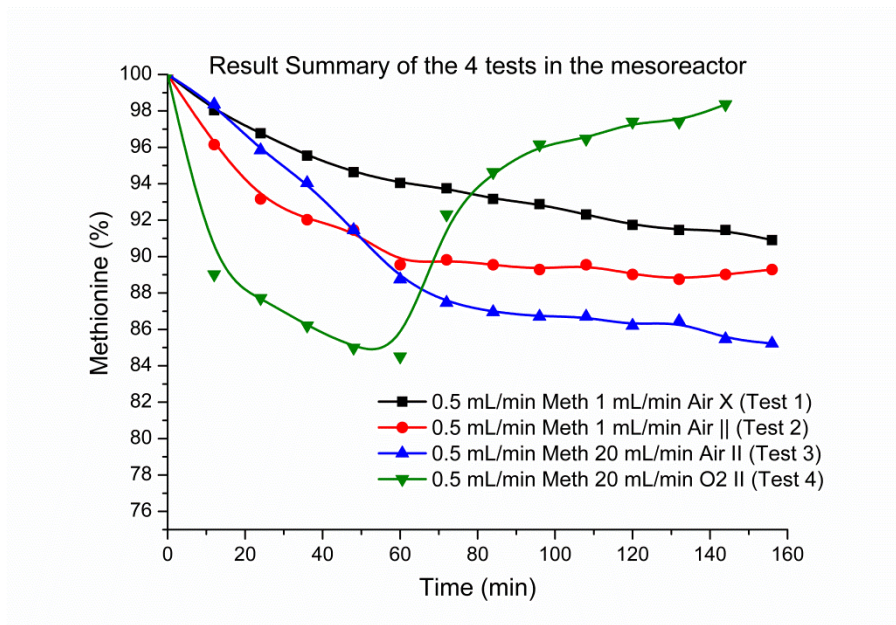


Figure 7. % of the resulting methionine in the product for the 4 tests



Figure 8. Microreactor system used: 4m long and composed of a 800  $\mu$ m diameter tubing (PFA)

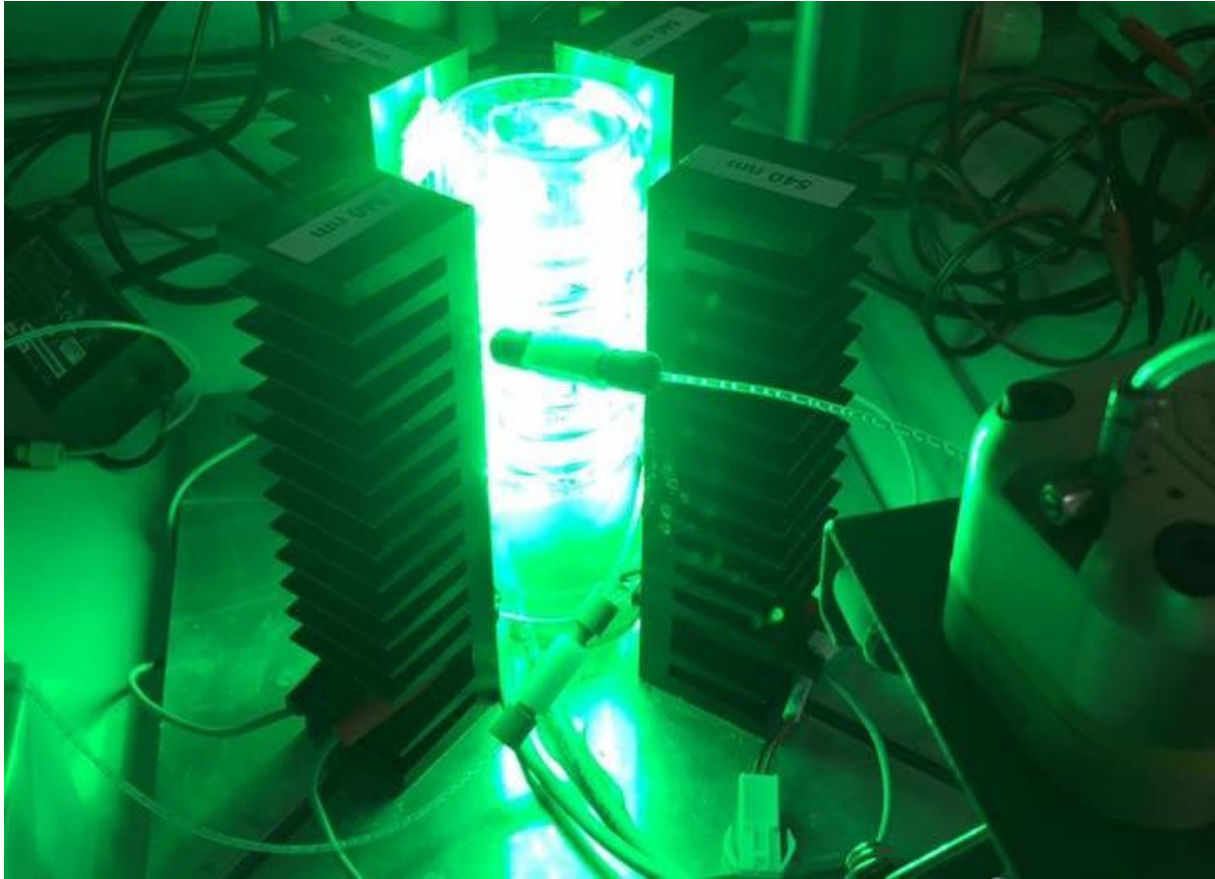


Figure 9. Microreactor

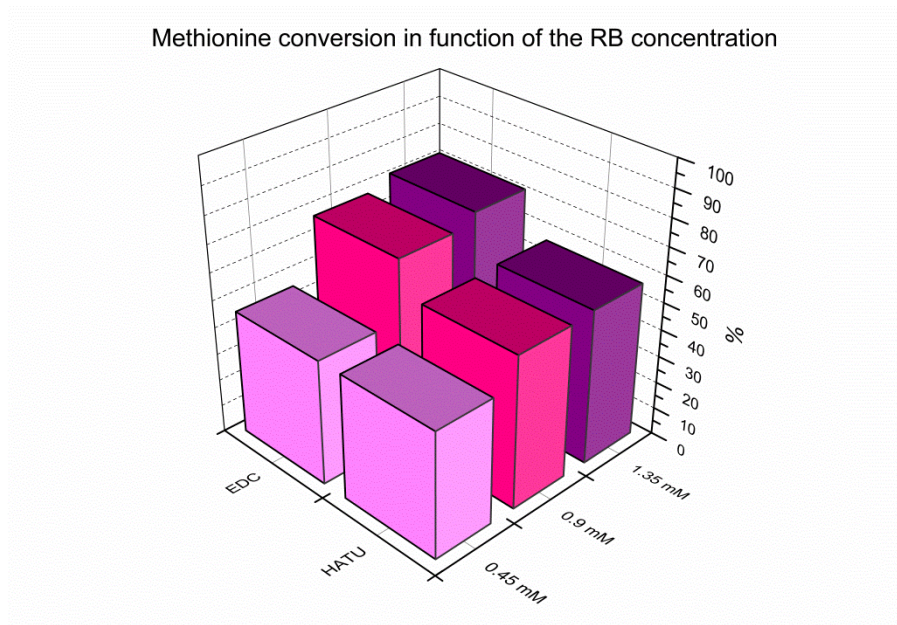


Figure 10. Methionine conversion as a function of the RB concentration for NPs coupled by both EDC and HATU

Degradation of the SiO<sub>2</sub>-RB NPs in function of the RB concentration

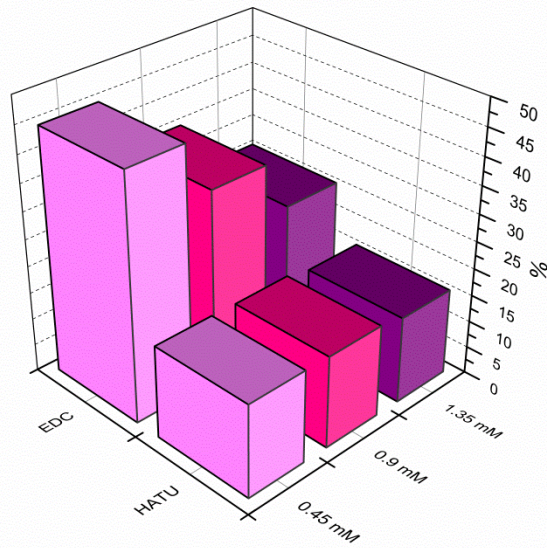


Figure 11. RB degradation as a function of the RB concentration for NPs coupled by both EDC and HATU

Methionine conversion in function of the liquid flowrate

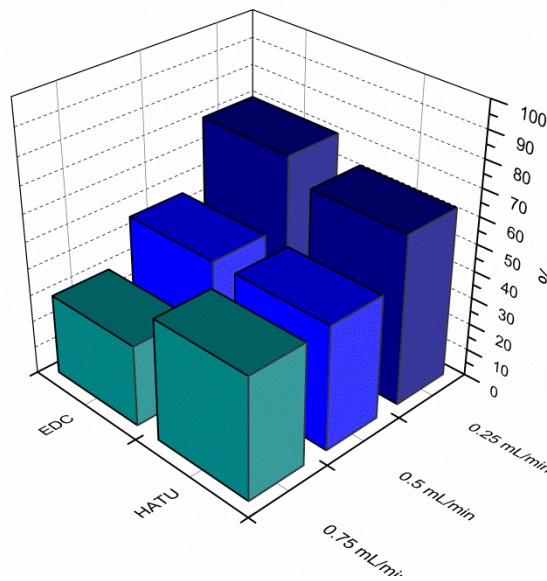


Figure 12. Methionine conversion as a function of the liquid flowrate for NPs coupled by both EDC and HATU



Degradation of the SiO<sub>2</sub>-RB NPs in function of the liquid flowrate

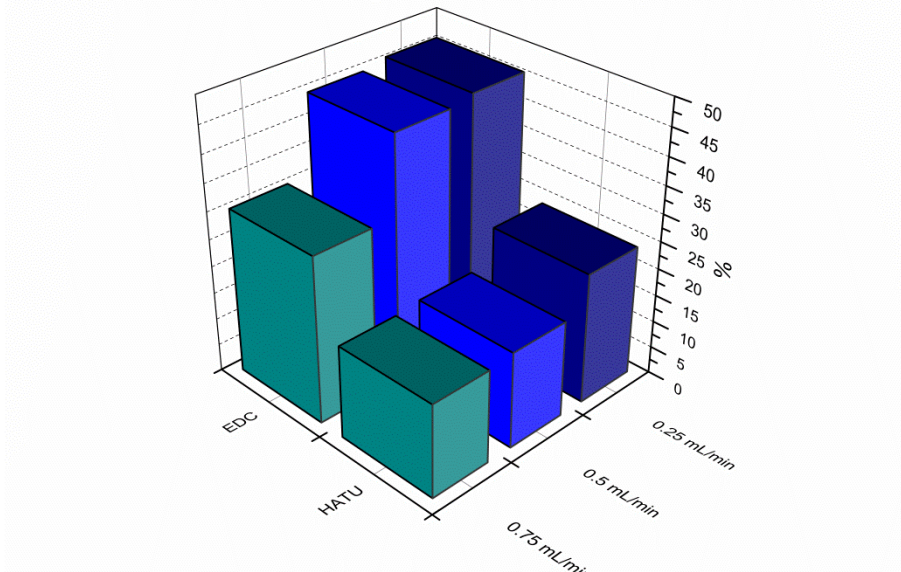


Figure 13. RB degradation in function of the liquid flowrate for NPs coupled by both EDC and HATU