

Modifications de membranes modèles photo-induites

Georges Weber^{1,*}, Maurício Baptista², Adjaci F. Uchoa², Rosângela Itri³, Carlos M. Marques¹, André P. Schröder¹ et Thierry Charitat¹

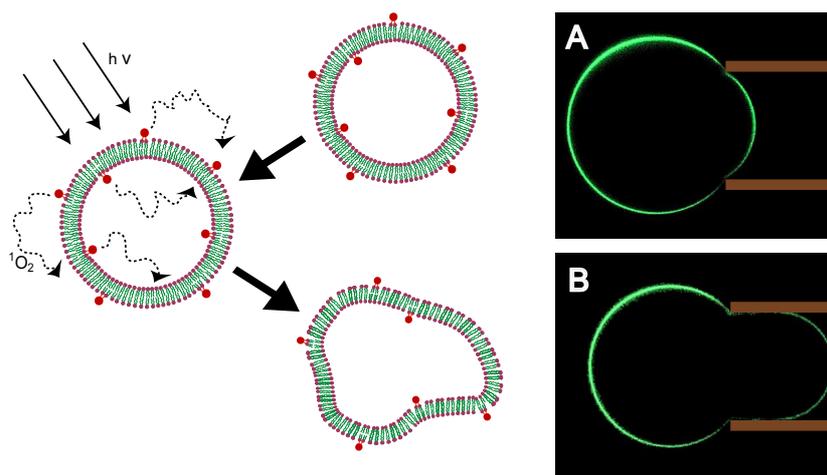
1. Institut Charles Sadron CNRS-UPR 22, Strasbourg, France

2. Instituto de Química, São Paulo, Brazil

3. Instituto de Física, São Paulo, Brazil

* georges.weber@etu.unistra.fr

La thérapie photo-dynamique ou PDT a été utilisée pour traiter de nombreuses tumeurs [1]. La méthode repose sur l'administration d'une molécule photosensible qui est capable de former de l'oxygène singulet (1O_2), une espèce oxydante très réactive, capable d'induire la nécrose ou l'apoptose dans les cellules cancéreuses [2]. Au niveau moléculaire, le mécanisme de peroxydation induit par 1O_2 provoque une modification de la structure des phospholipides incluant cassure de la chaîne lipidique, formation de cétones, aldéhydes et acides carboxyliques. Malgré une bonne connaissance des mécanismes chimiques de la peroxydation, les répercussions de ces modifications moléculaires sur la cohésion de la membrane et la structure à l'échelle optique (1-100 μm) sont peu connues. Nous étudions des transformations physiques induites sur des vésicules géantes (GUV) par des oxygènes singlets générés à leur surface par des molécules photosensibles ancrées dans la membrane. La peroxydation des lipides se manifeste dans notre cas par une augmentation de la surface [3] de la vésicule que nous mesurons par aspiration à l'aide d'une micropipette. Nous mesurons également les changements de propriétés mécaniques pour différents niveaux de peroxydation.



Vésicule géante de DOPC contenant 1% de molécules photosensibles générant de l'oxygène singulet. A gauche : Schéma représentant les différentes étapes lors de l'irradiation. A droite : A: La vésicule est maintenue par une micropipette sous une pression aspirante à $t = 0$ s. B: L'excès de surface produit par peroxydation est aspiré dans la micropipette.

Références

- [1] B. W. Henderson and T. J. Dougherty, "How does photodynamic therapy work", *Photochem. Photobiol.* **55**, pp. 145-157 (1992).
- [2] D. P. Valzeno, "Photomodification of biological membranes with emphasis on singlet oxygen mechanisms", *Photochem. Photobiol.* **46**, pp. 147-160 (1987).
- [3] K.A Riske, T.P. Sudbrak, N.L Archilha, A.F. Uchoa, A.P. Schröder, C.M. Marques, M.S. Baptista, R. Itri, "Giant Vesicles under Oxidative Stress Induced by a Membrane-Anchored Photosensitizer", *Biophys. J.* **97**, pp. 1362-1370 (2009).

Je souhaite concourir au prix « affiche » et « présentation orale » et je déclare être un chercheur non-permanent n'ayant pas encore soutenu la thèse.