

# "Effet Priore", électroporation et immunothérapie physique : premiers résultats in-vitro sur des cellules immunitaires humaines

Patrick Heitzmann (1, 2), Florence Velge-Roussel (2), Laurent Berquez (3), Claude Linassier (4), Philippe Colombat (4).

(1) médecin coordinateur du réseau OncoCentre / Praticien hospitalier CHRU de Tours - patrick.heitzmann@oncocentre.org

(2) Laboratoire CDG EA4245 – Tours

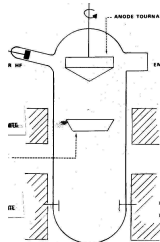
(3) Université Paul Sabatier - Laboratoire PLAsma et Conversion d'Énergie – Toulouse

(4) CHRU de Tours

## L'effet Priore :

De 1949 à sa mort en 1983, Antoine Priore développa à Bordeaux des machines électromagnétiques de plus en plus puissantes aux effets immunologiques incontestables ; la portée de ses résultats fut limitée sur le plan scientifique en raison de la méconnaissance de la composante réellement efficace du rayonnement et de son mécanisme d'action. Les nombreux scientifiques reconnus qui ont utilisé à Bordeaux l'"effet Priore" pour des expériences ont tous été convaincus de son extraordinaire efficacité. De nombreuses guérisons de cancers induits chez le rat ou la souris ont été rapportées de 1964 à 1966 aux séances de l'Académie des Sciences. Les animaux guéris rejettent toute tentative de nouvelle implantation de la même tumeur. La médiation de l'effet par le système immunitaire a été prouvée. Il existe également une stimulation immunitaire non spécifique.

Après la mort de Priore, ses machines ne fonctionnaient plus et lui seul en connaissait les réglages. L'Université de Bordeaux a tenté des recherches, financées par le Conseil Régional d'Aquitaine, mais n'a jamais réussi à construire une machine générant un effet objectif.



## Le Laboratoire ARTEC :

Créé en 1985 sur fonds privés, le Laboratoire ARTEC a réalisé un travail de collecte des informations auprès des proches d'Antoine Priore. On peut trouver ces informations complémentaires sur le site <http://www.priore-cancer.com>.

Selon les informations recueillies, en fonction des caractéristiques du rayonnement, il pouvait d'une part obtenir des régressions et guérisons de cancers et d'autre part, aggraver des cancers ou induire des tolérances immunitaires (actions sur les prises de greffes) : il s'agit donc d'un effet immunomodulateur. Entre 1997 et 2002, le Laboratoire ARTEC a expérimenté un prototype sur des tumeurs induites chez la souris avec un effet très significatif. Les recherches de ce laboratoire ont permis de comprendre que l'"effet Priore" était dû en fait, parmi tous les effets et ondes parasites générés par la machine, à des impulsions électrostatiques de très courte durée, identiques à celles utilisées pour l'électroporation.

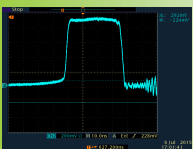
## L'électroporation :

Plus récemment, les travaux sur l'électroporation ont permis de comprendre l'action de ces impulsions sur les membranes et organites intracellulaires. L'électroporation, utilisée à l'origine pour faire entrer des molécules hydrophiles dans les cellules, est maintenant développée pour l'apoptose qu'elle peut induire, puis en 2014, Chen et al. (\*) ont mis en évidence pour la première fois un effet immunitaire.

Pour l'objet de notre étude, nous utilisons des puissances inférieures au seuil d'électroporation, avec d'autres impacts sur les membranes.

(\*) Chen R, Sain NM, Harlow KT, Chen YJ, Shires PK, Heller R, Beebe SJ. A protective effect after clearance of orthotopic rat hepatocellular carcinoma by nanosecond pulsed electric fields. *Eur J Cancer*. 2014 Oct; 50(15): 2705-13.

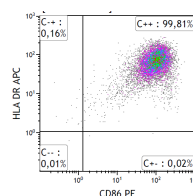
## Pour développer un modèle in vitro :



Nous avons construit un **applicateur** permettant de délivrer des impulsions électrostatiques maîtrees.

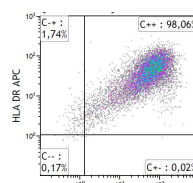
Nous avons ensuite analysé les effets (maturation, viabilité) sur des **cellules dendritiques** obtenues à partir des monocytes du PBMC en cytométrie en flux et avons obtenu des résultats significatifs : il s'agit d'une immunomodulation dont l'orientation des effets varie en fonction des paramètres électrostatiques utilisés.

Nous avons créé un **système d'exposition** adapté à la fois aux contraintes de répartition des champs électriques et à la stérilité nécessaire d'un milieu de culture.



L'intérêt de cette technique serait la possibilité de réaliser un traitement local non invasif.

Le travail de détermination des paramètres de traitement optimaux est en cours.



Nous testerons ensuite d'autres cellules immunitaires et étudierons le mécanisme intra-cellulaire de l'effet obtenu.

Nous projetons ensuite des études in vivo.



Les précisions sur [www.immunomodulation.fr](http://www.immunomodulation.fr)