



Le phosphate de calcium : Une alternative aux sels d'aluminium

1. Rappel du contexte

L'aluminium est un produit neurotoxique reconnu. En témoigne le rapport 2003 de l'InVS : « *de nombreuses études montrent à présent que l'aluminium peut être toxique pour les plantes, les animaux et l'homme* »¹. Il est pourtant introduit dans l'organisme lors de l'injection de la plupart des vaccins, afin d'en potentialiser l'action.

Il est utilisé comme adjuvant vaccinal depuis 1926. Du fait de sa forte toxicité, il était censé être excrété de l'organisme par les voies urinaires dans les 2 à 3 semaines suivant l'injection. Or, il n'en est rien. Les travaux des Pr Gherardi et Authier (INSERM - France) attestent de la biopersistance des sels d'aluminium au site d'injection vaccinale, confirment la migration d'une partie de cet aluminium dans l'organisme et sa pénétration dans le cerveau où il s'accumule. Ils démontrent en outre que les personnes malades de myofasciite à macrophages ont toutes une persistance des sels d'aluminium au site d'injection anormalement longue, corrélée avec des douleurs chroniques, un épuisement permanent, et des atteintes neurocognitives spécifiques attestant d'une lésion cérébrale objectivée par l'imagerie médicale. La myofasciite à macrophages n'est très probablement pas la seule pathologie induite par les sels d'aluminium utilisés comme adjuvants vaccinaux.

Depuis juillet 2011, 250 parlementaires ont questionné le Ministère de la Santé sur les mesures qu'il entendait prendre au sujet de l'aluminium vaccinal.

En mars 2012, le Groupe d'Études sur la Vaccination de l'Assemblée Nationale a recommandé la mise en place d'un moratoire sur les adjuvants aluminiques.

La question du remplacement de l'aluminium comme adjuvant se pose donc.

Depuis 2005, et à de nombreuses reprises, les parlementaires questionnent les ministres successifs.

Systématiquement, le Ministère de la santé répond que **pour remplacer l'adjuvant aluminique, il faudrait des années d'études.**

Continuer ainsi au fil des années à tenir le même discours est une démarche bien peu respectueuse de l'intérêt public. Jules Renard la résumait très bien: « **Le temps perdu ne se rattrape jamais. Alors, continuons de ne rien faire** ».

Cette inertie est d'autant plus inacceptable qu'une alternative existe: le phosphate de calcium. **L'urgence de la décision à prendre pour éviter de nouvelles victimes oblige à ne plus tergiverser.**

2. Le phosphate de calcium : un adjuvant efficace, sûr et disponible

L'Institut Pasteur a décidé, au début des années 1970, de retirer l'aluminium comme adjuvant de ses vaccins et de le remplacer par le phosphate de calcium, pour des raisons de Santé Publique.

Le Pr Relyveld, chercheur de l'Institut Pasteur, est à l'origine de ce choix. Lors du Congrès international sur l'histoire de la vaccinologie (1995), il expliquait ainsi les raisons ayant amené l'Institut Pasteur à privilégier le phosphate de

¹ http://www.invs.sante.fr/publications/2003/aluminium_2003/index.html

calcium : « L'utilisation du phosphate de calcium offre de nombreux avantages. Principalement parce qu'il est un **constituant naturel de l'organisme**, bien toléré, et facilement résorbé. Il a été démontré que, contrairement à l'aluminium, le phosphate de calcium n'accroît pas la production d'IgE spécifique ou totale chez l'homme ou l'animal, même après des injections répétées. (...) Des vaccins simples ou combinés adsorbés sur phosphate de calcium ont été utilisés pendant de nombreuses années en France comme dans d'autres pays, et les effets secondaires ont été faibles. Des schémas de vaccination ont été mis en œuvre pour simplifier des campagnes dans les pays en voie de développement. »

De nombreuses publications et écrits scientifiques confirment les propos du Pr Relyveld. Depuis quelques années, nous voyons aussi apparaître des formes nanoparticulaires du phosphate de calcium qui pourraient se révéler très prometteuses, comme le montrent ces deux exemples :

- ✓ Le laboratoire BioSante (USA) fait de la Recherche et Développement et dépose des brevets (2000, 2002, 2003, 2007, ...) concernant la méthode de fabrication et d'utilisation du phosphate de calcium sous forme nanoparticulaire. En 2005, il annonce un partenariat avec le département de la Défense des USA, concernant un vaccin contre l'Anthrax.
- ✓ L'Université de Duisbourg (Allemagne) mène aussi des recherches poussées notamment dans le domaine des vaccins thérapeutiques adsorbés sur phosphate de calcium (2015).

3. Le phosphate de calcium : un adjuvant autorisé en Europe

Le phosphate de calcium fait partie des adjuvants autorisés dans la pharmacopée européenne².

Outre-Atlantique, le NVAC (*US National Vaccine Advisory Committee*) recommande dans son rapport de 2008 (« *Dose Optimization Strategies for Vaccines: The Role of Adjuvants and New Technologies* ») :

« L'intérêt pour le développement de nouveaux adjuvants vaccinaux s'est accru pour plusieurs raisons. (...) La poursuite des recherches sur les mécanismes par lesquels les adjuvants influencent la réponse des cellules T sera la clé pour le développement de nouveaux vaccins efficaces. »

Le NVAC mentionne explicitement le phosphate de calcium comme alternative possible aux sels d'aluminium :

Tableau I : Adjuvants vaccinaux évalués chez l'homme.

Adjuvant	Avantages	Commentaires	Innocuité/Immunogénicité
Phosphate de calcium	A été utilisé comme adjuvant vaccinal dans des vaccins contre la diphtérie, le tétanos, la coqueluche et la poliomyélite ; Plus efficace que l'hydroxyde d'aluminium en rappel avec DT comme antigène ; A aussi été utilisé pour l'absorption d'extraits pour la désensibilisation de patients allergiques.	Alternative possible aux sels d'aluminium.	Le phosphate de calcium ne contient pas de composants qui ne sont pas des constituants naturels de l'organisme, et les vaccins qui en contiennent sont bien tolérés.

² Voir la directive de 2005 sur les adjuvants dans les vaccins à usage humain, déjà citée : http://www.ema.europa.eu/docs/en_GB/document_library/Scientific_guideline/2009/09/WC500003809.pdf

4. En conclusion

Comme indiqué supra, l'Institut Pasteur a mis au point, au début des années 1970, des vaccins adsorbés sur phosphate de calcium (Vaccins dénommés IPAD = Institut Pasteur ADSorbés sur phosphate de calcium), face aux risques présentés par les sels d'aluminium.

En janvier 1985, l'Institut Pasteur a été racheté par l'Institut Mérieux. L'Institut Mérieux a décidé de faire disparaître le phosphate de calcium des vaccins, malgré les alertes lancées par les chercheurs de l'Institut Pasteur.

Marc Girard (directeur scientifique en 1985 de Pasteur Vaccins - fruit de la fusion Pasteur / Mérieux) a admis que les critères économiques avaient prévalu dans cette volonté d'imposer l'aluminium comme seul adjuvant.

Le phosphate de calcium est un adjuvant reconnu, efficace, ayant fait la preuve de son innocuité et ne présentant pas les effets délétères largement démontrés des sels d'aluminium. Il dispose de toutes les autorisations administratives nécessaires.

Pour des questions de Santé Publique, et en application stricte du principe de précaution, il est possible maintenant de transformer (dans des délais courts) des vaccins adsorbés sur hydroxyde d'aluminium en vaccins adsorbés sur phosphate de calcium.

Cela est notamment le cas des vaccins contre la diphtérie, le tétanos, la polio et la coqueluche, qui ont tous existé avec le phosphate de calcium comme adjuvant de 1974 à 1986.

Le retour dans de brefs délais de ces vaccins adsorbés sur un phosphate de calcium « classique » laisserait le temps pour que soient investigués les avantages (et/ou les inconvénients) du phosphate de calcium nanoparticulaire.

E3M – 01.09.2015

La reproduction ou l'utilisation de tout ou partie de ce document est autorisée, sous réserve de préciser la source

« E3M – www.vaccinssansaluminium.org »