

Le muscle, un partenaire essentiel... de la vaccination !

#étonnantsecretsdumuscle #COVID19

La campagne de vaccination contre la Covid-19 est dans toutes les discussions. Les questions sont multiples mais sait-on pourquoi les vaccins, et particulièrement ceux à ARN messager, doivent être injectés en intramusculaire ? On vous aide à mieux comprendre comment le muscle optimise l'efficacité de la vaccination.

Qu'il s'agisse du vaccin anti-covid, de celui contre la grippe ou contre l'hépatite B, la voie (royale) d'administration est, pour plusieurs raisons, la même : une injection dans le muscle, le plus souvent celui de l'épaule, le deltoïde. Reprenons à la base : dans le cadre d'une stratégie vaccinale de masse, il faut respecter 4 critères impératifs : **l'efficacité, la tolérance, l'accessibilité et la reproductibilité de la voie d'administration**. 3 voies classiques d'administration des vaccins existent : la voie **sous-cutanée, intradermique ou intramusculaire**. Un consensus semble établi quant au choix de la méthode d'administration en fonction de la nature du vaccin : la voie sous-cutanée est privilégiée pour les vaccins dits « vivants » contenant des agents infectieux atténués (rougeole, oreillons, rubéole...) alors que la voie intramusculaire l'est pour les vaccins dits « inertes » qui n'ont plus de pouvoir infectant (grippe, covid-19, hépatite B...). Généralement, l'immunogénécité – la capacité d'induire une réponse immunitaire - et la tolérance locale – réaction à l'endroit de l'injection, œdème par exemple - sont équivalents mais **le muscle présente plusieurs avantages non négligeables**.



©terovesalainet/Adobe Stock

Le muscle : un rôle essentiel dans la réponse immunitaire

Nos muscles, qui composent près de 50% de notre masse corporelle, ont des [secrets bien gardés](#) et notamment celui d'être l'allié de notre système immunitaire. En effet, les muscles libèrent les myokines, des molécules, qui boostent nos défenses immunitaires ([on vous en dit plus ici](#)) et leur nature, très vascularisée, optimise la réponse immunitaire souhaitée.

Lors d'une vaccination, les muscles activent plusieurs mécanismes permettant la production d'anticorps. L'un de ces mécanismes repose sur **la capacité des cellules musculaires à exprimer une protéine ou des protéines spécifiques de l'agent infectieux**. Cette protéine va se comporter comme un antigène, c'est-à-dire une molécule capable d'être reconnue par le système immunitaire et activer les lymphocytes B et T, les globules blancs, qui vont venir reconnaître cet antigène comme une substance étrangère et sécréter des anticorps pour combattre l'infection.

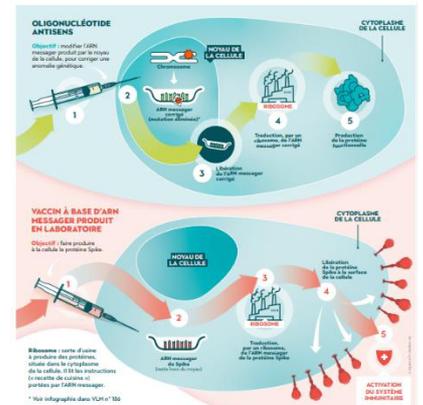
D'autre part, **très vascularisés – c'est-à-dire comportant de nombreux vaisseaux sanguins, les muscles stimulent également l'intervention des macrophages**, des cellules clés du système immunitaire qui « nettoient » les cellules infectées puis présentent l'antigène aux lymphocytes B afin qu'ils produisent des anticorps, mais également aux lymphocytes T tueurs, dont le rôle est d'éliminer les cellules reconnues comme infectées. Une autre façon de faire appel à notre système immunitaire.

Dans le cadre du vaccin à ARN messager, l'ARN constitue une instruction génétique donnée aux cellules dans lesquelles il est injecté. L'ARN est traduit par les ribosomes, des structures présentes dans les cellules qui synthétisent les protéines en décodant l'information contenue dans l'ARN et qui sont notamment très présents dans les muscles. Concrètement, suite à la vaccination, les ribosomes vont entrer en action et assembler eux-mêmes le composant contre lequel notre organisme va apprendre à se défendre (en l'occurrence une protéine de l'enveloppe virale du coronavirus, la protéine Spike, dans le cas du vaccin contre la Covid-19). **Le muscle, en abritant une quantité importante de ribosomes, est donc un canal optimal pour l'administration d'un vaccin à ARN messager.**

Vous l'aurez donc compris, on vaccine dans le muscle pour générer une production d'anticorps optimale. Du muscle stapédien (oreille), le plus petit chez l'Homme, au grand fessier, le plus gros de notre corps, tous les muscles ont une capacité de réponse immunitaire importante. Estimons-nous heureux que les critères d'accessibilité et de reproductibilité amènent les spécialistes à choisir le deltoïde (épaule) et non plus le grand fessier comme c'était le cas il y a 20 ans, abandonné pour protéger le nerf sciatique !

ARN MESSAGER : QUELLES APPLICATIONS THÉRAPEUTIQUES ?

L'ARN messager est une sorte de « recette de cuisine » qui permet à la cellule de produire une protéine donnée. Différentes approches thérapeutiques peuvent le concerner, pour corriger un défaut génétique ou, comme on l'a vu récemment, pour protéger du SARS-CoV-2, responsable de la Covid-19.



[\[Agrandir la photo\]](#)

Merci à l'Institut de Myologie !

Les chercheurs de l'Institut de Myologie, (du grec ancien « *muos* »), la science des muscles, **centre d'expertise sur le muscle** situé à l'Hôpital de la Pitié-Salpêtrière, à Paris (13^{ème}), **explorent et impulsent la connaissance de cet organe essentiel qui n'a pas encore dévoilé tous ses secrets.** L'Institut de Myologie rassemble dans un même lieu 250 médecins et chercheurs réunis au sein de huit pôles dédiés à la recherche fondamentale et appliquée, la recherche clinique, l'évaluation, les soins et l'enseignement.

En savoir plus sur l'Institut de Myologie et découvrir ses dernières actualités :

www.institut-myologie.org/

 @Inst_Myologie  Institut de Myologie

Contacts presse :

Stéphanie Bardon, Marion Delbouis – presse@afm-telethon.fr / 01.69.47.29.01 - 06.45.15.95.87