

# le Muscle...

Notre corps contient **plus de 600 muscles** différents. La masse musculaire représente **40 % du poids de notre corps.**

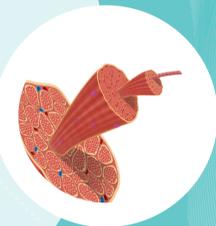
## Les trois types de muscles

**Le plus connu des muscles**, auquel on ne pense pourtant pas spontanément : **c'est le cœur !**  
Le muscle cardiaque (myocarde) assure le battement du cœur et la circulation du sang dans notre corps.

3

### LE SAVIEZ-VOUS ?

Le muscle est constitué de fibres musculaires elles-mêmes composées de myofibrilles. Ces myofibrilles sont composées d'une succession de sarcomères ou unités contractiles du muscle. Quand un muscle se contracte, ce sont les filaments d'actine et de myosine, composants des sarcomères, qui glissent alors pour permettre le mouvement.



Les **muscles striés squelettiques** : composés de fibres musculaires, ils mettent en mouvement notre squelette. **C'est grâce à eux que nous pouvons marcher, sauter, bouger...**

1

Les **muscles lisses** : présents dans la paroi de nombreux organes ils fonctionnent sans qu'on ait besoin de penser à les solliciter. Ils aident au transport du sang dans les vaisseaux sanguins, de l'air dans les bronches ou des aliments dans le tube digestif...

2

**MARCHER, LEVER LES BRAS, MONTER DES MARCHES, PARLER, SOURIRE...**  
POUR TOUTES CES ACTIONS QUOTIDIENNES, CHAQUE JOUR NOUS MOBILISONS NOS MUSCLES, SANS MÊME Y RÉFLÉCHIR.



LE MUSCLE : UN ENJEU DE SANTÉ PUBLIQUE

INSTITUT DE MYOLOGIE  
INNOVER POUR GUERIR

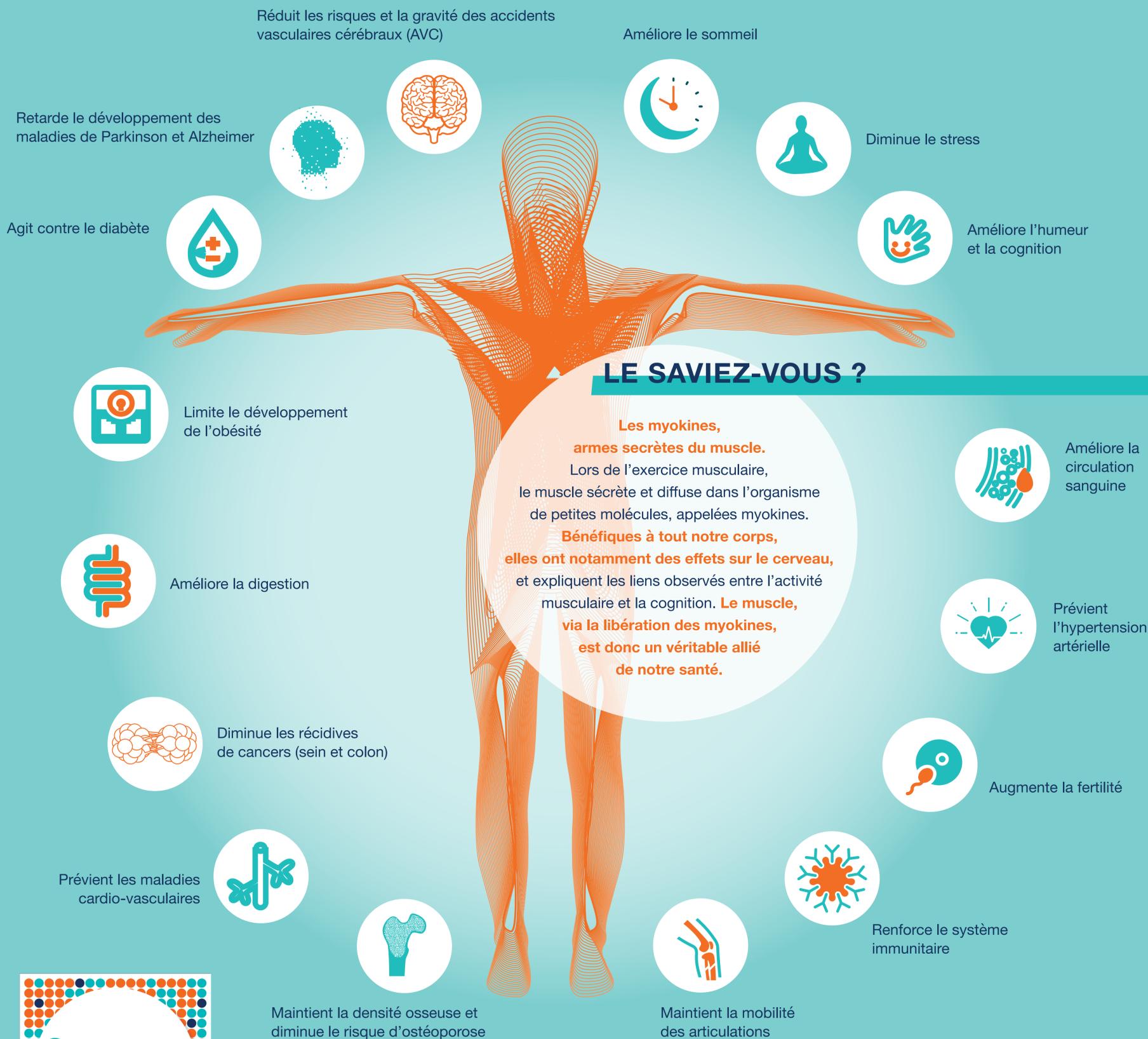
AFM TÉLÉTHON  
INNOVER POUR GUERIR

# le Muscle...

Notre mobilité, notre activité physique dépendent du bon fonctionnement de nos muscles.

Mais pas seulement ! L'exercice musculaire est bénéfique pour nos fonctions vitales.

## ...un organe indispensable à la vie !



LE MUSCLE : UN ENJEU DE SANTÉ PUBLIQUE

INSTITUT DE MYOLOGIE  
INNOVER POUR GUERIR

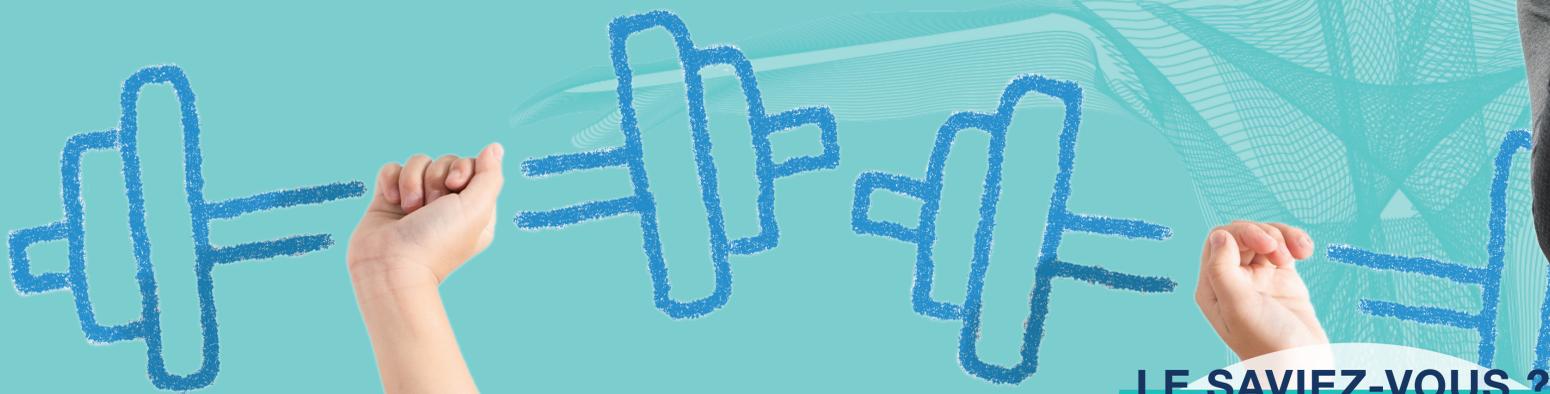
AFM TÉLÉTHON  
INNOVER POUR GUERIR

# le Muscle...

Préserver son capital musculaire  
pour une bonne qualité de vie.

...tout au long de la vie

À la naissance, la masse musculaire représente 25 % de notre poids total et augmente au moment de la puberté. Les muscles s'allongent alors, la force musculaire et les performances motrices s'amplifient.



Dès nos 20 ans, nous perdons 4 % de notre masse musculaire tous les 10 ans. Et à partir de 70 ans, la masse musculaire ne représente plus que 25 % de notre poids total ! En cause : l'épuisement progressif de notre réserve de cellules souches musculaires, chargées de maintenir constante notre masse musculaire. Chez les personnes âgées, lutter contre la perte musculaire c'est prévenir la perte d'autonomie et la survenue de pathologies graves et très fréquentes comme l'ostéoporose ou la sarcopénie.

## LE SAVIEZ-VOUS ?

La sarcopénie, c'est la perte progressive et généralisée de la masse, de la force et de la qualité de l'ensemble de la musculature. Elle commence dès l'âge de 50 ans et peut conduire à une diminution supérieure à 30 % de la masse musculaire. Ses conséquences sont nombreuses, notamment l'augmentation du risque de chutes, la première cause de décès liée à une blessure chez les personnes de plus de 65 ans. Qualifiée de maladie en 2016 par l'Organisation Mondiale de la Santé, la sarcopénie touche environ un européen de plus de 55 ans sur cinq.



LE MUSCLE : UN ENJEU DE SANTÉ PUBLIQUE

INSTITUT DE  
MYOLOGIE  
INNOVER POUR GUERIR

AFMTELETHON  
INNOVER POUR GUERIR

# Le Muscle...

L'activité sportive de haut niveau ou en conditions extrêmes a un impact majeur et direct sur le muscle.

## ...entraîné et en situation extrême

La qualité et la taille de nos muscles s'adaptent en fonction de nos activités. C'est en le stimulant suffisamment que cet organe complexe à la plasticité exceptionnelle prend du volume pour nous apporter de la force.

Pour bien fonctionner, les muscles ont besoin d'énergie, fournie par deux carburants : l'oxygène, apporté par la respiration, et l'Adénosine TriPhosphate (ATP), produite par la transformation des glucides de notre alimentation et fabriquée par les mitochondries qui sont en très grand nombre dans les muscles. L'association des deux permet aux fibres musculaires de transformer l'énergie chimique en énergie mécanique et de réaliser un mouvement.

Les activités physiques et sportives mais aussi les conditions extrêmes ont un impact majeur sur les fibres musculaires qui sont fragiles.

Par exemple, des études ont montré qu'après un séjour dans l'espace, un astronaute peut perdre de 20 à 30% de sa masse musculaire. Pour limiter l'atrophie musculaire liée à la microgravité qui permet de se déplacer sans faire d'effort, les astronautes sont contraints de faire de l'exercice physique plus de deux heures par jour.



À l'inverse, un exercice trop intense peut être à l'origine de traumatismes du muscle (élongations, déchirures...). Par exemple, les courbatures sont des micro-traumatismes du muscle (les fibres se cassent). Les étirements doivent être mesurés pour éviter la lésion des fibres déjà fragilisées. Toutes ces micro-lésions des tissus correspondent à des blessures différentes qui nécessitent une prise en charge adaptée.

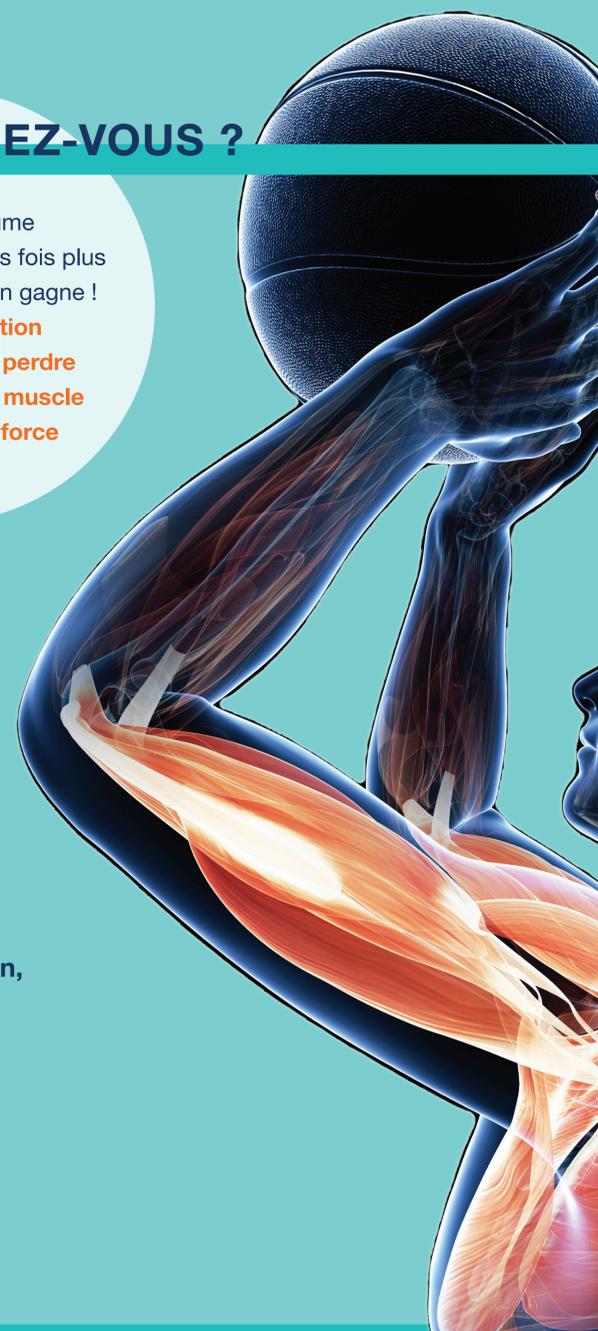
### LE SAVIEZ-VOUS ?

On perd du volume musculaire environ trois fois plus rapidement que l'on en gagne !

**Une immobilisation de 2 semaines fait perdre 10 % du volume du muscle et un tiers de sa force**

Des lésions irréversibles ? Non, car naturellement, l'organisme renouvelle chaque jour un kilo de muscle.

Au-delà de la régénération musculaire naturelle, en associant des exercices d'endurance et de résistance, il est possible d'améliorer l'adaptation, la force et la qualité des muscles.



LE MUSCLE : UN ENJEU DE SANTÉ PUBLIQUE

INSTITUT DE MYOLOGIE  
INNOVER POUR GUERIR

AFM TÉLÉTHON  
INNOVER POUR GUERIR

# Le Muscle...

Lorsque le muscle dysfonctionne ou s'affaiblit, les conséquences peuvent être sévères, voire irréversibles.

## ...et la maladie

### Les pathologies chroniques

Dans de nombreuses pathologies chroniques comme les maladies métaboliques, les maladies cardiovasculaires, mais aussi le cancer et le diabète, on observe une perte de masse et de force musculaire qui impacte la qualité de vie des patients, et peut être directement associée à une augmentation de la mortalité.

#### Par exemple :

**Les accidents vasculaires cérébraux (AVC)** : six mois après la survenue d'un AVC, on constate une perte de masse musculaire de près de 4 % dans le membre inférieur et de 8 % dans le membre supérieur, quelle que soit la sévérité de l'AVC.

**Le cancer** : la tumeur et les traitements lourds fragilisent et affaiblissent les muscles des malades, quel que soit le stade de la maladie et l'état nutritionnel.

**La bonne santé musculaire est un facteur pronostique et de réponse thérapeutique** extrêmement important dans de nombreux cancers.

### Les maladies neuromusculaires

On recense plus de 400 maladies neuromusculaires différentes, maladies complexes du muscle ou de la commande nerveuse du muscle, entraînant des situations de handicap d'intensité variable, fatales pour certaines d'entre elles. Ces maladies peuvent toucher les fonctions motrices, respiratoires, cardiaques et sont le plus fréquemment d'origine génétique, mais aussi inflammatoires ou auto-immunes.

#### Par exemple :

La myopathie de Duchenne, est une maladie génétique qui se caractérise par une dégénérescence de l'ensemble des muscles dès l'enfance. Elle est la plus fréquente des maladies neuromusculaires de l'enfant.

### LE SAVIEZ-VOUS ?

On compte en France entre 40 000 et 50 000 personnes atteintes de maladies neuromusculaires.

AUJOURD'HUI, CERTAINES DES MALADIES NEUROMUSCULAIRES BÉNÉFICIENT DE TRAITEMENTS, Y COMPRIS DE THÉRAPIES INNOVANTES, COMME LA THÉRAPIE GÉNÉRIQUE (AMYOTROPHIE SPINALE). MAIS UNE GRANDE MAJORITÉ D'ENTRE ELLES RESTE EN ATTENTE DE TRAITEMENT.



LE MUSCLE : UN ENJEU DE SANTÉ PUBLIQUE

 **INSTITUT DE MYOLOGIE**  
INNOVER POUR GUERIR

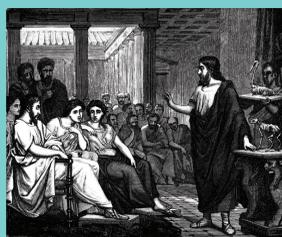
**AFM TÉLÉTHON**  
INNOVER POUR GUERIR 

# le m Muscle...

DEMAIN : la Myologie, une discipline enseignée et reconnue en tant que telle.

## ...petite histoire de la myologie

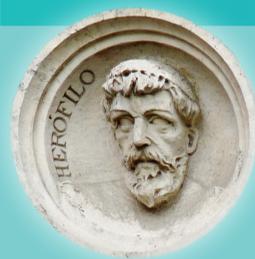
**III<sup>e</sup> siècle avant J-C :** la myologie - littéralement «l'étude des muscles» - voit le jour sous les Ptolémées qui lèvent l'interdiction de disséquer les corps humains. Un médecin grec, **Hérophile**, découvre sous la peau des masses fibreuses bien organisées. **Le mot «muscle» est né.**



**Du XIV<sup>e</sup> au XVI<sup>e</sup> siècle :** la Renaissance fait de la myologie une discipline reine. **À cette époque, paraissent des planches anatomiques d'une précision impressionnante,** dessinant les muscles avec leurs attaches et leur fonction : **celles de Léonard de Vinci sont illustres.**



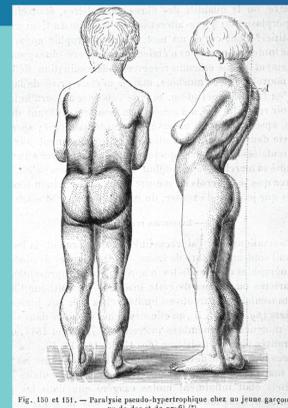
**Au milieu du XIX<sup>e</sup> siècle :** les travaux du **docteur Duchenne de Boulogne** vont permettre un véritable bond dans la compréhension du muscle et dans l'identification de ses maladies. **En 1849, il met pour la première fois en évidence l'existence d'un désordre pathologique propre au muscle,** indépendamment de toute atteinte nerveuse. **En 1868, il identifie la première myopathie qui porte son nom : la myopathie de Duchenne.**



**I<sup>er</sup> siècle après J-C :** le véritable père de la myologie, c'est **Claudius Galenus**, dit Galien qui établit **une anatomie très fine des muscles.** Il publie le premier traité de myologie - *De Motu Muscularum* - qui sera la base de tout le savoir médical jusqu'à la Renaissance.



**Du XVII<sup>e</sup> au XIX<sup>e</sup> siècle :** le microscope, l'électrophysiologie, puis la chimie viennent compléter l'étude du muscle. La composition du tissu musculaire et des réactions chimiques qui s'y produisent sont analysées. **Le muscle est alors assimilé à un «moteur thermique».**



**Au XX<sup>e</sup> siècle :** alors que de nombreuses disciplines se développent et s'autonomisent comme la cardiologie, l'endocrinologie ou la cancérologie, **la myologie reste une sous-discipline de la neurologie.**



**AUJOURD'HUI : SOUS L'IMPULSION DE L'AFM-TÉLÉTHON ET DE L'INSTITUT DE MYOLOGIE, LES CONNAISSANCES SUR LE MUSCLE ET LE DÉVELOPPEMENT DE TRAITEMENTS POUR LES MALADIES NEUROMUSCULAIRES FONT DE LA MYOLOGIE LE FER DE LANCE DE L'INNOVATION THÉRAPEUTIQUE.**

LE MUSCLE : UN ENJEU DE SANTÉ PUBLIQUE

INSTITUT DE MYOLOGIE  
INNOVER POUR GUERIR

AFM TÉLÉTHON  
INNOVER POUR GUERIR

# le m Muscle...

Pour aller plus loin, l'AFM-Téléthon  
et l'Association Institut de Myologie  
souhaitent créer une fondation à Paris.

## ...vers une Fondation de Myologie

Créé en 1996 au cœur du plus grand hôpital d'Europe, la Pitié-Salpêtrière, par l'AFM-Téléthon en partenariat avec l'AP-HP, l'Inserm, le CEA et Paris VI – Sorbonne Université, l'**Institut de Myologie**, est un centre d'expertise international sur l'étude et la compréhension du muscle et de ses maladies.

Il est organisé autour de **4 pôles de recherche et de soin centrés sur le patient** : un service de Neuro-Myologie, un centre d'exploration et d'évaluation neuromusculaire, un centre de recherche en myologie et un pôle Essais cliniques pour les enfants et les adultes. L'Institut de Myologie développe également une activité d'enseignement ouverte à l'international pour **faire rayonner les connaissances sur le muscle**.

### CHIFFRES CLÉS

- **300 experts** à l'Institut de Myologie : chercheurs, médecins, ingénieurs, techniciens...
- **Plus de 35 500 patients suivis** depuis la création de l'Institut
- Environ **50 essais cliniques** en cours
- **1000 médecins** issus de **5 continents** formés dans le cadre de l'Ecole d'été de myologie

### Notre Ambition Fondation de Myologie :

- Un socle fort : l'Institut de Myologie et **ses expertises autour du muscle malade**
- Un périmètre élargi : **le muscle dans tous ses états**
- Une fondation à **dimension nationale et internationale**
- Un objectif : faire reconnaître **la myologie comme discipline transversale**



LE MUSCLE : UN ENJEU DE SANTÉ PUBLIQUE

 **INSTITUT DE MYOLOGIE**  
INNOVER POUR GUÉRIR

**AFM TÉLÉTHON**   
INNOVER POUR GUÉRIR

# le Muscle

Si on connaît particulièrement bien ses **fonctions contractiles**, le muscle est bien **loin d'avoir livré tous ses secrets !**

## ...et ses étonnants secrets

Pour sourire, vous mobilisez

**17**

muscles, et c'est aussi le même nombre de muscles qui activent la langue

Nos muscles représentent plus de

**40 %**

de notre masse corporelle

Des

« **CAPTEURS** » présents dans nos muscles permettent d'envoyer des informations au cerveau et ainsi **moduler notre force et notre position**

Le muscle de l'**étrier**, situé dans l'oreille, qui protège nos tympans, est le

**PLUS PETIT** de l'organisme, il mesure **2,5 mm**

Le **masséter**, le muscle de la mâchoire, est le

**PLUS FORT**

de l'organisme compte tenu de sa taille

**40**

muscles sont mobilisés pour **une poignée de main**

On utilise

**14**

muscles pour **bouger nos yeux** et pas moins de

**43**

pour **froncer nos sourcils**

Des muscles sont présents partout dans notre corps... **jusqu'à la racine des poils**, responsables de la fameuse

**CHAIR DE POULE**

**43**

muscles faciaux permettent de faire

**10 000**

**expressions** différentes

Le diaphragme est aussi un muscle. Moteur de notre respiration, il se contracte

**24 000**

fois par jour pour faire entrer l'air dans nos poumons et plus encore en cas d'activité physique.

Notre cœur se contracte plus de

**2,5 MILLIARDS**

**de fois** dans une vie

Le **sartorius**, situé le long de la cuisse, de la hanche au genou, est le muscle

**LE PLUS LONG**

du corps. Il mesure entre

**70 et 130 cm**



Toutes les infos sur : [lemuscle.fr](http://lemuscle.fr)