

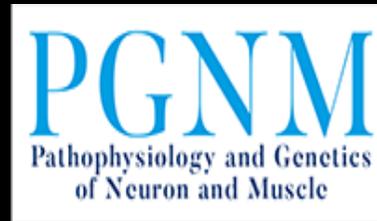
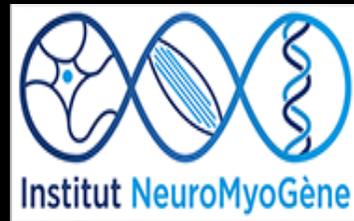
# BONNES PRATIQUES DE LA BIOPSIE MUSCULAIRE

*Dr Nathalie Streichenberger*

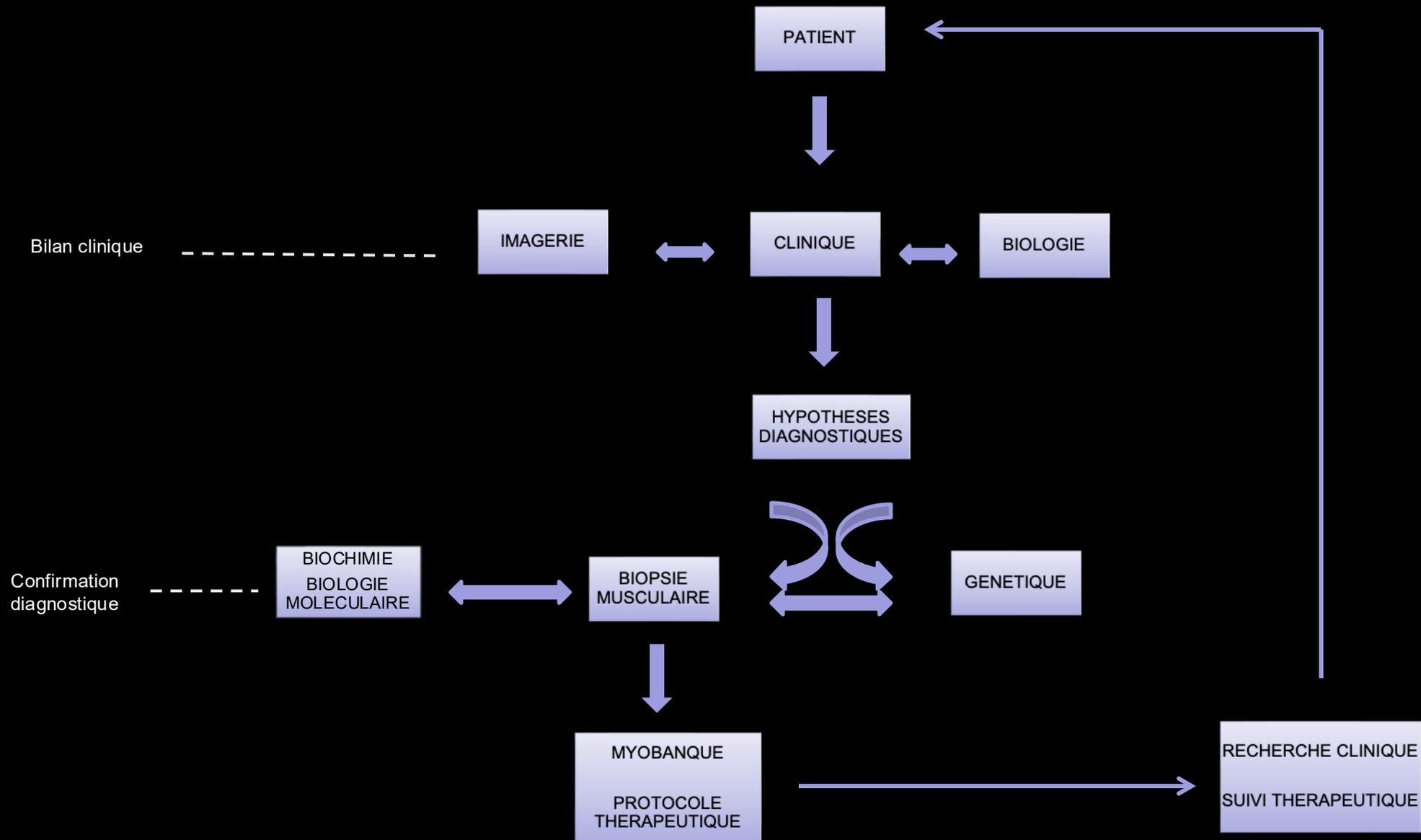
*Neuropathologie – CHU LYON*

*Atelier Euro-méditerranée  
des Pathologies Neuromusculaires*

MARSEILLE 2025



# INDICATIONS MYOPATHIES HEREDITAIRES



# INFORMATIONS CLINIQUES

*A adresser au médecin qui réceptionnera et interprétera la biopsie musculaire*

## DONNÉES ADMINISTRATIVES

Date de la demande :

Identification du patient :

Nom :

Prénom :

Date de naissance :

Sexe :

Hospitalisé (coller étiquette patient)

Soins externes

Indiquer adresse du patient :

Numéro de Sécurité Sociale :

Identification du prescripteur et correspondants :

Préleveur (Indiquer Hôpital/service) :

Prescripteur :

Adresse :

Téléphone :

Autres médecins destinataires :

Adresse :

Téléphone :

## BILAN MINIMUM AVANT LA BIOPSIE MUSCULAIRE

Antécédents :

Familiaux :

Notion de consanguinité

Personnels :

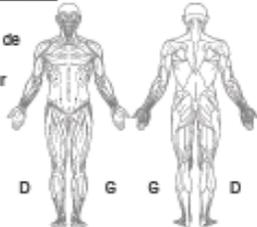
Autres biopsies musculaires :

## CLINIQUE

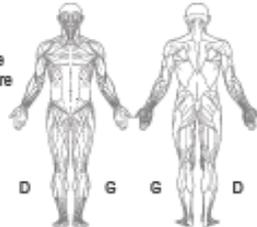
Anamnèse :

Examen clinique :

• Zones de déficit moteur



• Zones d'atrophie musculaire



• Zones de myalgies



## EVALUATION BIOLOGIQUE

Bilan de coagulation

Enzymes musculaires : CPK/ Aldolases

Bio inflammatoire /AC circulants

Activité maltase acide (maladie de Pompe) :

## ANALYSES GÉNÉTIQUES

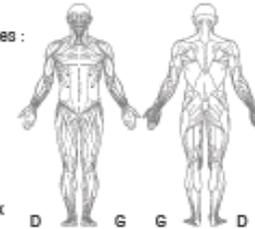
## BILAN MINIMUM AVANT LA BIOPSIE MUSCULAIRE (suite)

### EXPLORATION FONCTIONNELLE - EMG

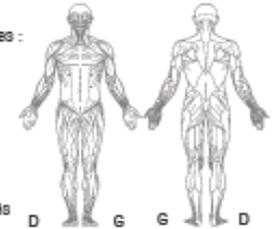
*Colorier ou flécher les zones*

Date de réalisation :

• Activités neurogènes :



• Activités myogènes :



fasciculations  
 ROT anormaux

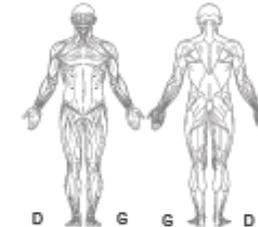
myotonie  
 autres activités

### IMAGERIE

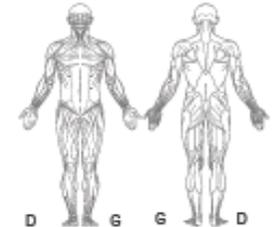
SCANNER

IRM

• Les zones de dégénérescence musculaire :



• Les zones d'inflammation :



## ÉLÉMENTS DE LA DEMANDE

Pathologies suspectées :

Traitements en cours :

Muscle biopsié / à biopsier (suggestion) :

## COMMENTAIRES

# INFORMATIONS ADMINISTRATIVES

*À adresser au médecin qui réceptionnera et interprétera la biopsie musculaire*

## DONNÉES ADMINISTRATIVES

Date de la demande :

Identification du patient :

Nom :

Prénom :

Date de naissance :

Sexe :

- Hospitalisé (coller étiquette patient)  
 Soins externes

Indiquer adresse du patient :

Numéro de Sécurité Sociale :

Identification du prescripteur et correspondants :

Préleveur (Indiquer Hôpital/service) :

Prescripteur :

Adresse :

Téléphone :

Autres médecins destinataires :

Adresse :

Téléphone :

# INFORMATIONS CLINIQUES

## BILAN MINIMUM AVANT LA BIOPSIE MUSCULAIRE

Antécédents  
personnels et  
familiaux

Notion de consanguinité

Autres biopsies musculaires :

# INFORMATIONS CLINIQUES

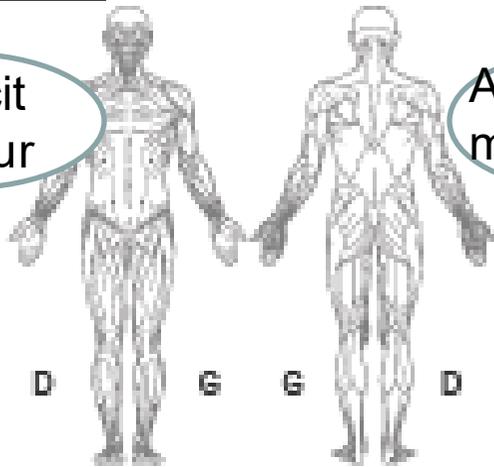
## CLINIQUE

Anamnèse :

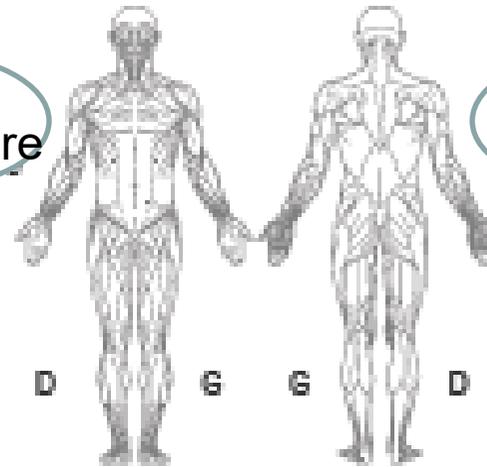
Examen clinique :

*Gliser ou filmer les zones*

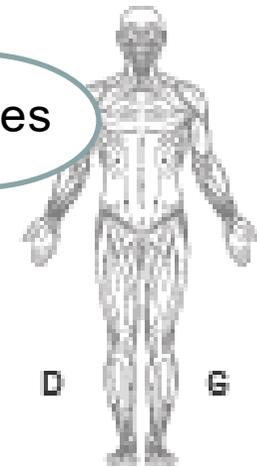
Déficit  
moteur



Atrophie  
musculaire



myalgies



# INFORMATIONS PARACLIQUES

## ÉVALUATION BIOLOGIQUE

Bilan de coagulation

Enzymes musculaires : CPK/ Aldolases

Bio Inflammatoire /AG circulants

Activité maltese acide (maladie de Pompe) :

## ANALYSES GÉNÉTIQUES

# INFORMATIONS ENMG

## BILAN MINIMUM AVANT LA BIOPSIE MUSCULAIRE (suite)

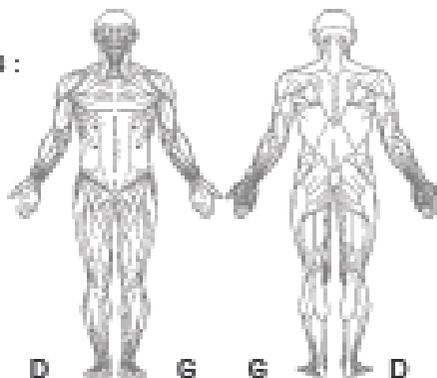
EXPLORATION FONCTIONNELLE

Electromyographie

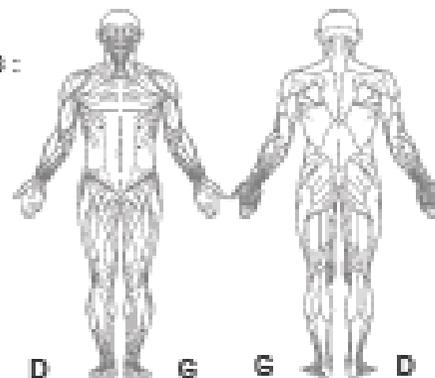
*Griser ou flécher les zones*

Date de réalisation :

• Activités neurogènes :



• Activités myogènes :

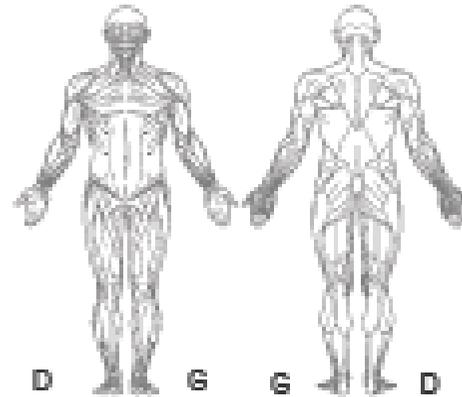


# INFORMATIONS IMAGERIE

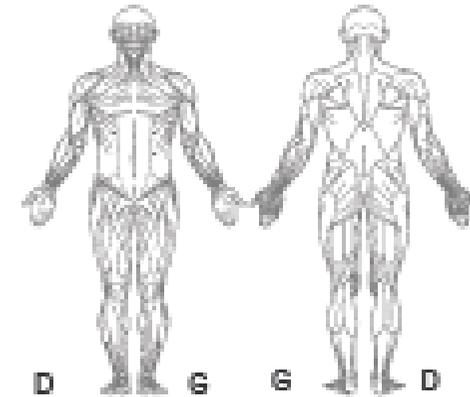
## IMAGERIE

- scanner
- IRM

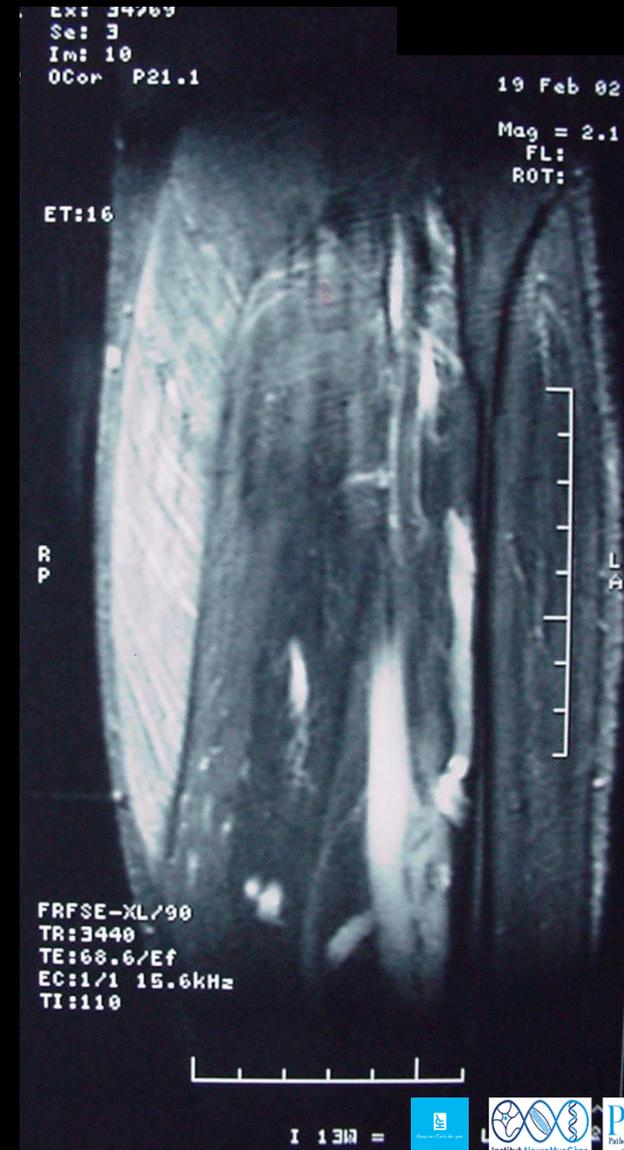
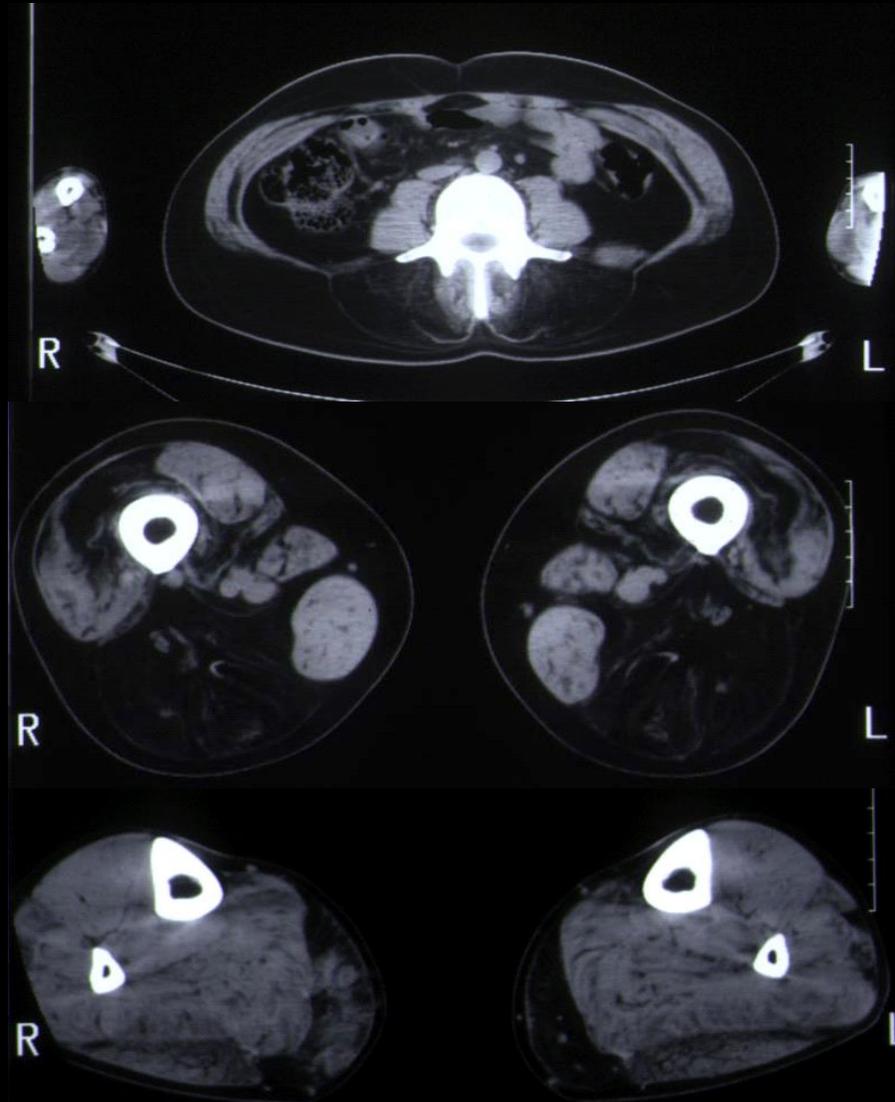
• Les zones de dégénérescence musculaire :



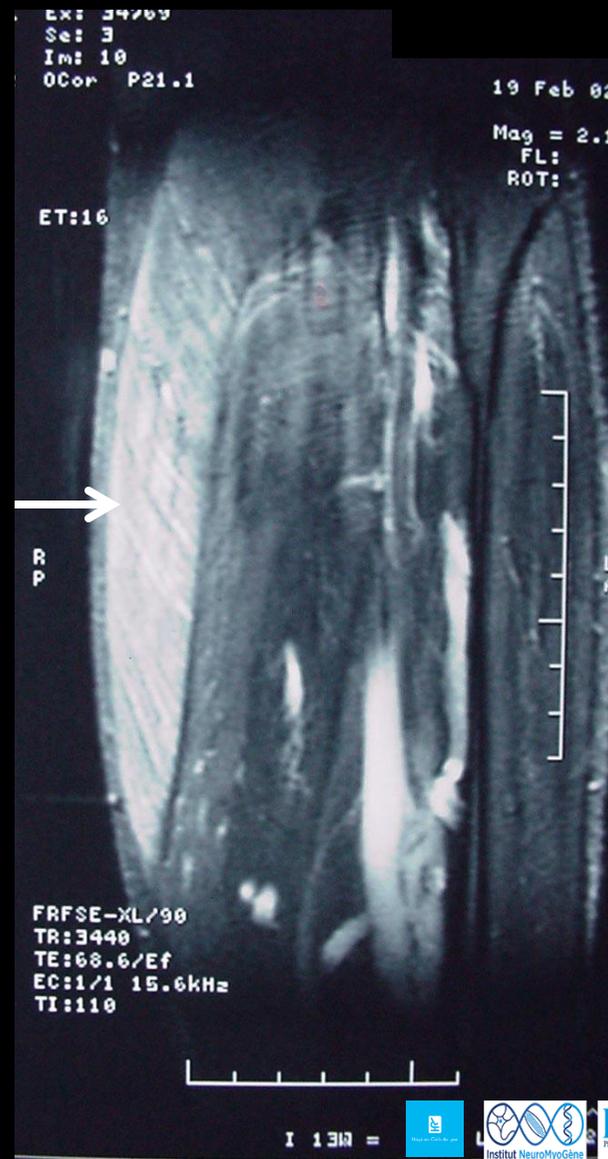
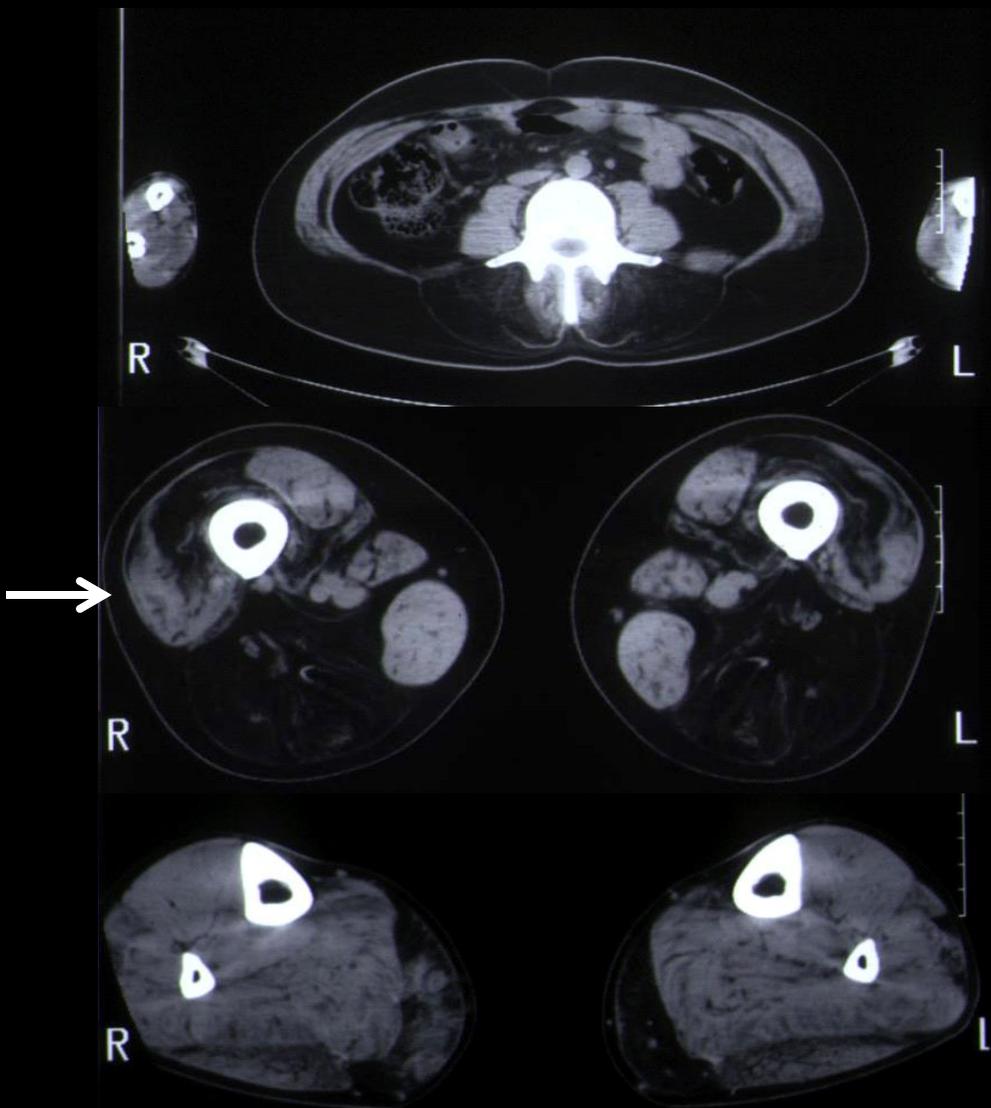
• Les zones d'inflammation :



# MUSCLE : CT-SCAN ET IRM



# MUSCLE : CT-SCAN ET IRM STIR



# INFORMATIONS CLINIQUES

A adresser au médecin qui réceptionnera et interprétera la biopsie musculaire

## DONNÉES ADMINISTRATIVES

Date de la demande :

Identification du patient :

Nom :

Prénom :

Date de naissance :

Sexe :

Hospitalisé (coller étiquette patient)

Soins externes

Indiquer adresse du patient :

Numéro de Sécurité Sociale :

Identification du prescripteur et correspondants :

Préleveur (Indiquer Hôpital/service) :

Prescripteur :

Adresse :

Téléphone :

Autres médecins destinataires :

Adresse :

Téléphone :

## BILAN MINIMUM AVANT LA BIOPSIE MUSCULAIRE

Antécédents :

Familiaux :

Notion de consanguinité

Personnels :

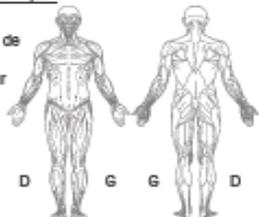
Autres biopsies musculaires :

## CLINIQUE

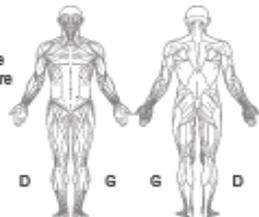
Anamnèse :

Examen clinique :

• Zones de déficit moteur



• Zones d'atrophie musculaire



• Zones de myalgies



Exécuter ou flécher les zones

## EVALUATION BIOLOGIQUE

Bilan de coagulation

Enzymes musculaires : CPK/ Aldolases

Bio inflammatoire /AC circulants

Activité maltase acide (maladie de Pompe) :

## ANALYSES GÉNÉTIQUES

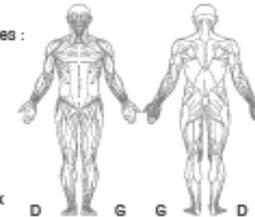
## BILAN MINIMUM AVANT LA BIOPSIE MUSCULAIRE (suite)

### EXPLORATION FONCTIONNELLE - EMG

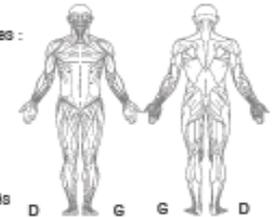
Exécuter ou flécher les zones

Date de réalisation :

• Activités neurogènes :



• Activités myogènes :



fasciculations  
 ROT anormaux

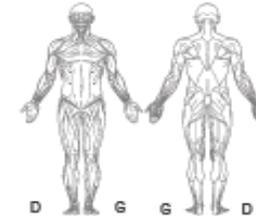
myotonie  
 autres activités

### IMAGERIE

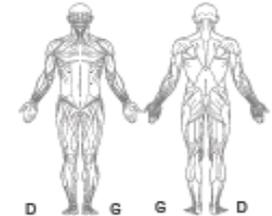
SCANNER

IRM

• Les zones de dégénérescence musculaire :



• Les zones d'inflammation :



## ÉLÉMENTS DE LA DEMANDE

Pathologies suspectées :

Traitements en cours :

Muscle biopsié / à biopsier (suggestion) :

## COMMENTAIRES

# DECONSEILLES AVANT LA BIOPSIE

- 1- mauvais bilan de coagulation
- 2- Prise d'aspirine ou dérivés dans les 10 jours précédents

- ACTRON
- AFEBRYL
- ALGO-NEVRITON
- ALKA-SELTZER
- ANTIGRIPPINE à l'aspirine
- ASASANTINE LP
- ASPEGIC (LYSINE)
- ASPIRINE 500 mg Vit C (Oberlin)
- ASPIRINE UPSA Vit C
- ASPIRINE Vit B1 C (Derol)
- ASPIRINE à croquer (Monot)
- ASPIRINE (Bayer)
- ASPIRINE DU RHONE 500
- ASPIRINE ENTERIQUE (Sarein)
- ASPIRINE PH 8
- ASPIRINE soluble (Evans)
- ASPIRINE UPSA effervescent 1000
- ASPRO
- ASPRO Vit C
- ASPRO 500 effervescent
- BRONCHO-TULISAN Eucalyptol
- CATALGINE
- CEFAPYRINE
- CEPHALGAN
- CEPHYL
- CLARAGINE
- COMPRALGYL
- DETOXALGINE
- DOLODERM
- FINIDOL
- HEMAGENE-TAILLEUR
- JUVEPIRINE
- KARDEGIC
- LONGALFIC
- METASPIRINE
- MIGPRIV (Lysine)
- NOVACETOL
- PLAVIX (Clopidogrel)
- PRENOXAN
- RHONAL
- RUMICINE
- SALIPRAN
- SARGEPIRINE
- SEDASPIR
- SOLUPSAN
- THEINOL
- TICLID
- TRANSCOGESIC
- VEGADEINE

- **SONT AUTORISES LES MEDICAMENTS A BASE DE PARACETAMOL : Exemple : DOLIPRANE**



Dans le cadre de votre prise en charge médicale, des prélèvements de muscle et/ou peau seront effectués pour l'établissement de votre diagnostic. Nous vous proposons que ces prélèvements puissent être recueillis à des fins de recherche scientifique sur les maladies rares, notamment les maladies neuromusculaires. Ces recherches pouvant, le cas échéant, inclure l'examen de vos caractéristiques génétiques.

Ces prélèvements sont recueillis sous la responsabilité du Docteur Streichenberger qui a répondu et répondra à toutes vos questions.

Les prélèvements seront conservés pour une période non-définie dans la banque de tissus « Cardiobiotec - CBC Biotec » des Hospices Civils de Lyon installée dans la plate forme de ressources biologiques située au Groupement Hospitalier Est (Bron). La banque de tissus « Cardiobiotec - CBC Biotec » est une banque spécialisée qui collecte, qualifie, valide, conserve et cède des échantillons biologiques à des équipes de scientifique. Cette cession s'inscrit dans une procédure formelle, comprenant notamment l'acceptation des projets de recherche par le comité scientifique de la banque de tissus « Cardiobiotec - CBC Biotec ».

Les échantillons biologiques collectés par la banque de tissus « Cardiobiotec - CBC Biotec » peuvent être diligentés en partenariat ou par des laboratoires de recherche publics ou privés. Les résultats de ces recherches peuvent faire l'objet de publications dans des revues scientifiques ou donner lieu à des dépôts de brevet. Il est également possible que des échantillons donnent lieu à la création de produits biotechnologiques qui pourront être cédés, à titre onéreux, à des fins scientifiques à des équipes de recherche publiques ou privées. Si des bénéfices financiers étaient réalisés grâce à la valorisation de ces résultats, ils seraient intégralement réinvestis dans le fonctionnement de la banque de tissus, le financement d'autres programmes de recherches ou serviraient à financer une action associative destinée à la promotion de la recherche contre les maladies rares et notamment les maladies neuromusculaires. Il est entendu que les éléments ou produits du corps humain ne peuvent pas être vendus ou faire l'objet d'une rémunération quelconque.

Certaines informations seront regroupées sur un fichier informatique autorisé par la Commission Nationale Informatique et Libertés, établi conformément à la loi 78-17 du 06 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés et modifiée par la loi 2004-801 du 06 août 2004 relative à la protection des personnes physiques à l'égard des traitements de données à caractère personnel. Conformément à l'article 39, vous possédez un droit d'accès à ces données à tout moment. Conformément à l'article 40 de la loi 78-17, vous êtes libre à tout moment de demander que soient rectifiées, complétées, mises à jour, verrouillées ou effacées les données à caractère personnel vous concernant.

Vous avez été informé(e) que les données vous concernant seront codées. Les prélèvements recueillis seront conservés, cédés de façon anonyme puis utilisés par des organismes publics ou privés dans le cadre d'un projet scientifique portant sur une thématique des maladies rares, notamment des maladies neuromusculaires. Des cellules souches pluripotentes induites pourront être réalisées.

Vous êtes libre d'accepter ou de refuser que les prélèvements soient utilisés à ces fins de recherche scientifique. Il est entendu que, conformément à la loi, vous gardez la possibilité à tout moment de renoncer à la conservation, à la cession ou l'utilisation de ces résidus et cela, quelles que soient vos raisons, sans avoir à vous justifier et sans supporter aucune responsabilité. Il suffit d'en informer la banque de tissus « Cardiobiotec - CBC Biotec » des Hospices Civils de Lyon directement, ou indirectement par l'intermédiaire du Docteur Streichenberger qui a procédé au recueil des résidus. Votre consentement est donc révocable avec possibilité de destruction des échantillons tout en laissant la possibilité au chercheur de poursuivre leurs activités sur les résultats éventuellement obtenus à partir des échantillons déjà utilisés.

Les soins dont vous bénéficiez aujourd'hui et à l'avenir ne seront pas modifiés, quelle que soit votre décision.

Nous vous remercions de votre coopération et si vous êtes d'accord, nous vous demandons de bien vouloir signer le formulaire de consentement ci-joint. Votre signature ne décharge en rien le médecin qui vous soigne mais atteste que vous avez été correctement informé.

Je soussigné(e), Madame, Monsieur (rayer la mention inutile)

Nom : LARAT

Prénom : Frédérique

Date de naissance : 14/04/1957

- Je reconnais que le Docteur Streichenberger m'a proposé que des prélèvements puissent être recueillis lors ma prise en charge médicale, dans le cadre de l'établissement du diagnostic.

- Je sais que ces prélèvements seront utilisés à des fins de recherche scientifique sur les maladies rares, notamment sur les maladies neuromusculaires.

- J'ai bien reçu et compris les informations décrites dans la note d'information concernant le recueil et l'utilisation de prélèvements, collectés à des fins de recherche scientifique. J'ai eu la possibilité de poser toutes les questions qui me paraissaient utiles pour la bonne compréhension de la note d'information et j'ai reçu des réponses claires et précises.

- J'ai été informé(e) du devenir des échantillons.

- J'ai été informé(e) que les prélèvements recueillis dans le cadre de ma prise en charge médicale soient utilisés dans le cadre du développement de produits biotechnologiques, cessibles à titre gratuit ou onéreux.

- Toutes les données et informations qui me concernent resteront strictement confidentielles.

- Je suis conscient(e) que je peux retirer à tout moment mon consentement à l'utilisation des échantillons à des fins de recherche sans que cela change la prise en charge dont je bénéficie et bénéficierai.

- J'accepte librement et volontairement que les prélèvements recueillis dans le cadre de ma prise en charge médicale soient utilisés à des fins scientifiques dans le cadre de projet concernant les maladies rares et principalement les maladies neuromusculaires dont j'ai pris connaissance dans la note d'information et autorise, le cas échéant, l'examen des caractéristiques génétiques de ces tissus.

Date : 06/03/2015

Signature :



Dans le cadre de votre prise en charge médicale, des prélèvements de muscle et/ou peau seront effectués pour l'établissement de votre diagnostic. Nous vous proposons que ces prélèvements puissent être recueillis à des fins de recherche scientifique sur les maladies rares, notamment les maladies neuromusculaires. Ces recherches pouvant, le cas échéant, inclure l'examen de vos caractéristiques génétiques.

Ces prélèvements sont recueillis sous la responsabilité du Docteur Streichenberger qui a répondu et répondra à toutes vos questions.

Les prélèvements seront conservés pour une période non-définie dans la banque de tissus « Cardiobiotec - CBC Biotec » des Hospices Civils de Lyon installée dans la plate forme de ressources biologiques située au Groupement Hospitalier Est (Bron). La banque de tissus « **MYOBANQUE** » est une banque spécialisée qui collecte, qualifie, valide, conserve et cède des échantillons biologiques à des équipes de scientifique. Cette cession s'inscrit dans une procédure formelle, comprenant notamment l'acceptation des projets de recherche par le comité scientifique de la banque de tissus « Cardiobiotec - CBC Biotec ».

Les échantillons biologiques collectés par la banque de tissus « Cardiobiotec - CBC Biotec » peuvent être diligentés en partenariat ou par des laboratoires de recherche publics ou privés. Les résultats de ces recherches peuvent faire l'objet de publications dans des revues scientifiques ou donner lieu à des dépôts de brevet. Il est également possible que des échantillons donnent lieu à la création de produits biotechnologiques qui pourront être cédés, à titre onéreux, à des fins scientifiques à des équipes de recherche publiques ou privées. Si des bénéfices financiers étaient réalisés grâce à la valorisation de ces résultats, ils seraient intégralement réinvestis dans le fonctionnement de la banque de tissus, le financement d'autres programmes de recherches ou serviraient à financer une action associative destinée à la promotion de la recherche contre les maladies rares et notamment les maladies neuromusculaires. Il est entendu que les éléments ou produits du corps humain ne peuvent pas être vendus ou faire l'objet d'une rémunération quelconque.

Certaines informations seront regroupées sur un fichier informatique autorisé par la Commission Nationale Informatique et Libertés, établi conformément à la loi 78-17 du 06 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés et modifiée par la loi 2004-801 du 06 août 2004 relative à la protection des personnes physiques à l'égard des traitements de données à caractère personnel. Conformément à l'article 39, vous possédez un droit d'accès à ces données à tout moment. Conformément à l'article 40 de la loi 78-17, vous êtes libre à tout moment de demander que soient rectifiées, complétées, mises à jour, verrouillées ou effacées les données à caractère personnel vous concernant.

Vous avez été informé(e) que les données vous concernant seront codées. Les prélèvements recueillis seront conservés, cédés de façon anonyme puis utilisés par des organismes publics ou privés dans le cadre d'un projet scientifique portant sur une thématique des maladies rares, notamment des maladies neuromusculaires. Des cellules souches pluripotentes induites pourront être réalisées.

Vous êtes libre d'accepter ou de refuser que les prélèvements soient utilisés à ces fins de recherche scientifique. Il est entendu que, conformément à la loi, vous gardez la possibilité à tout moment de renoncer à la conservation, à la cession ou l'utilisation de ces résidus et cela, quelles que soient vos raisons, sans avoir à vous justifier et sans supporter aucune responsabilité. Il suffit d'en informer la banque de tissus « Cardiobiotec - CBC Biotec » des Hospices Civils de Lyon directement, ou indirectement par l'intermédiaire du Docteur Streichenberger qui a procédé au recueil des résidus. Votre consentement est donc révocable avec possibilité de destruction des échantillons tout en laissant la possibilité au chercheur de poursuivre leurs activités sur les résultats éventuellement obtenus à partir des échantillons déjà utilisés.

Les soins dont vous bénéficiez aujourd'hui et à l'avenir ne seront pas modifiés, quelle que soit votre décision.

Nous vous remercions de votre coopération et si vous êtes d'accord, nous vous demandons de bien vouloir signer le formulaire de consentement ci-joint. Votre signature ne décharge en rien le médecin qui vous soigne mais atteste que vous avez été correctement informé.

Paraphe

Je soussigné(e), Madame, Monsieur (rayer la mention inutile)

Nom : LARAT

Prénom : Frédérique

Date de naissance : 14/04/1957

- Je reconnais que le Docteur Streichenberger m'a proposé que des prélèvements puissent être recueillis lors ma prise en charge médicale, dans le cadre de l'établissement du diagnostic.

- Je sais que ces prélèvements seront utilisés à des fins de **RECHERCHE** sur les maladies neuromusculaires.

- J'ai bien reçu et compris les informations décrites dans la note d'information concernant le recueil et l'utilisation de prélèvements, collectés à des fins de recherche scientifique. J'ai eu la possibilité de poser toutes les questions qui me paraissent utiles pour la bonne compréhension de la note d'information et j'ai reçu des réponses claires et précises.

- J'ai été informé(e) du devenir des échantillons.

- J'ai été informé(e) que les prélèvements recueillis dans le cadre de ma prise en charge médicale soient utilisés dans le cadre du développement de produits biotechnologiques, cessibles à titre gratuit ou onéreux.

- Toutes les données et informations qui me concernent resteront strictement confidentielles.

- Je suis conscient(e) que je peux retirer à tout moment mon consentement à l'utilisation des échantillons à des fins de recherche sans que cela change la prise en charge dont je bénéficie et bénéficierai.

- J'accepte librement et volontairement que les prélèvements recueillis dans le cadre de ma prise en charge médicale soient utilisés à des fins scientifiques dans le cadre de projet concernant les maladies rares et principalement les maladies neuromusculaires dont j'ai pris connaissance dans la note d'information et autorise, le cas échéant, l'examen des caractéristiques génétiques des échantillons.

Date : 06/03/2015

Signature :



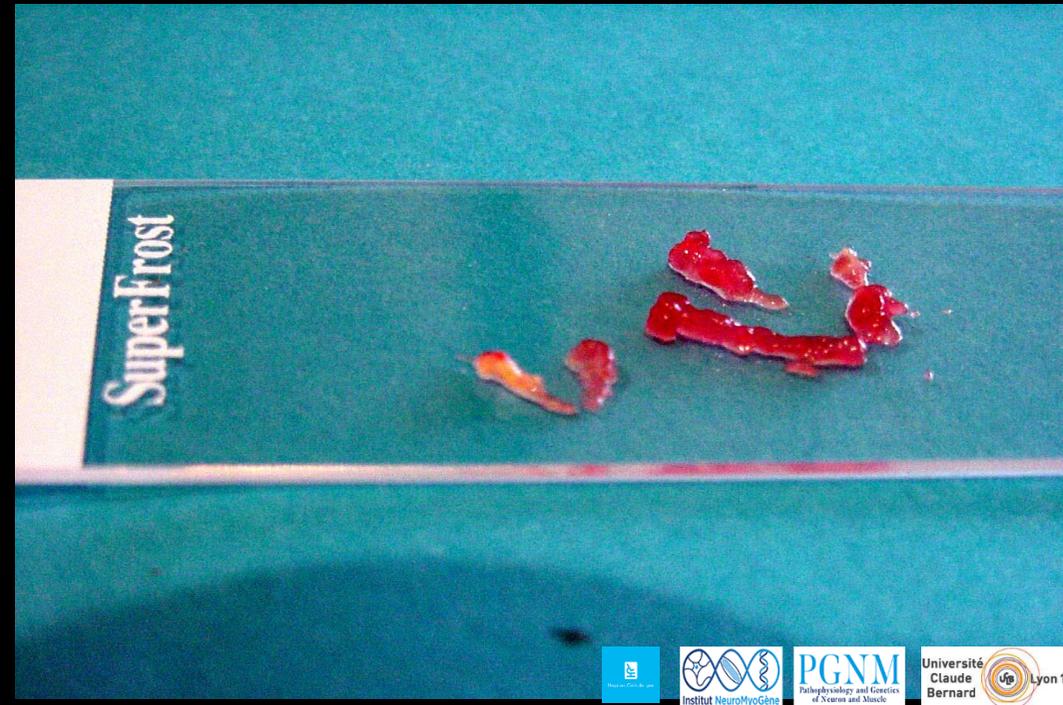
# 1. BIOPSIE MUSCULAIRE A L'AIGUILLE

En salle de consultation

50 mg de tissu.

Suites simples : pas de fil, pas d'arrêt de travail

Intérêt : contrôle de polymyosite



## 2. BIOPSIE MUSCULAIRE A LA PINCE



*Une méthode miniaturisée : anesthésie locale, incision de 7mm, 100mg de muscle, suture sans point*

# 3. BIOPSIE MUSCULAIRE CHIRURGICALE

Au bloc opératoire / salle de consultation :

AL xylocaïne 1%

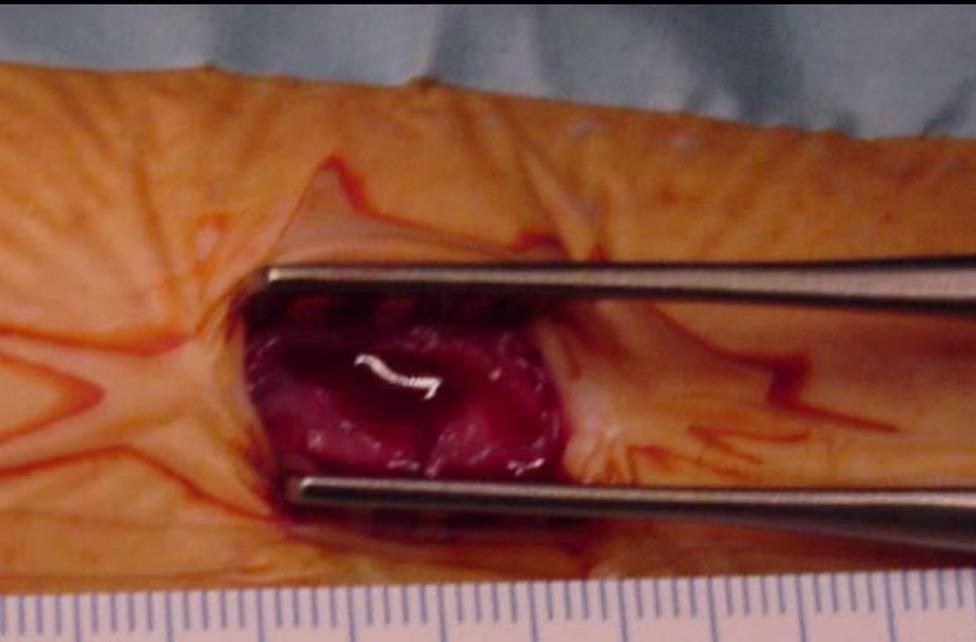
AG : enfant (bloc opératoire)

Incision de 2 cm : 300-400 mg de muscle bien orienté

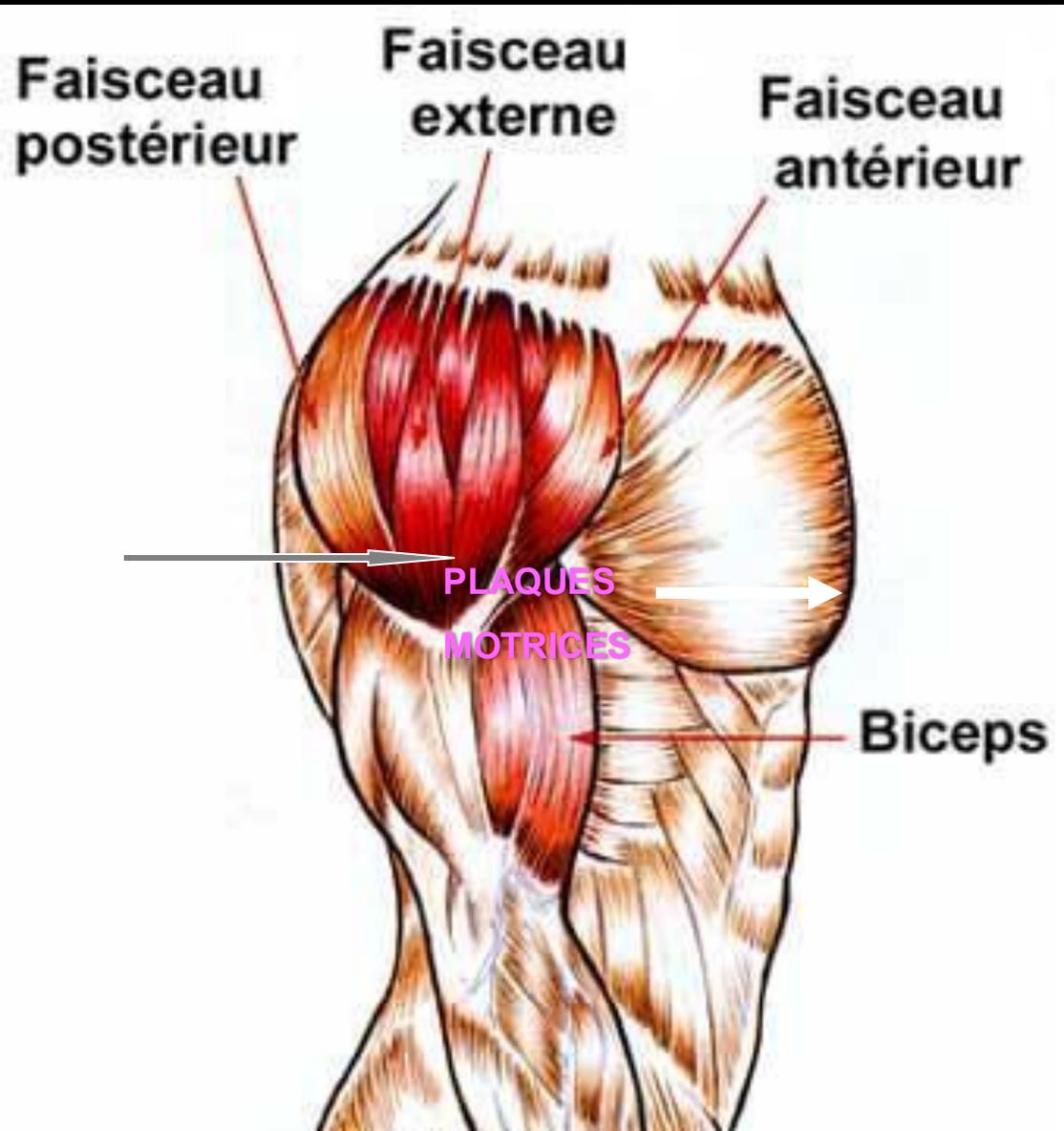
Durée de la biopsie : 15 à 20 minutes (asepsie incluse)

*Surjet sous cutané fil résorbable + colle*

*Arrêt de travail si profession « physique »*

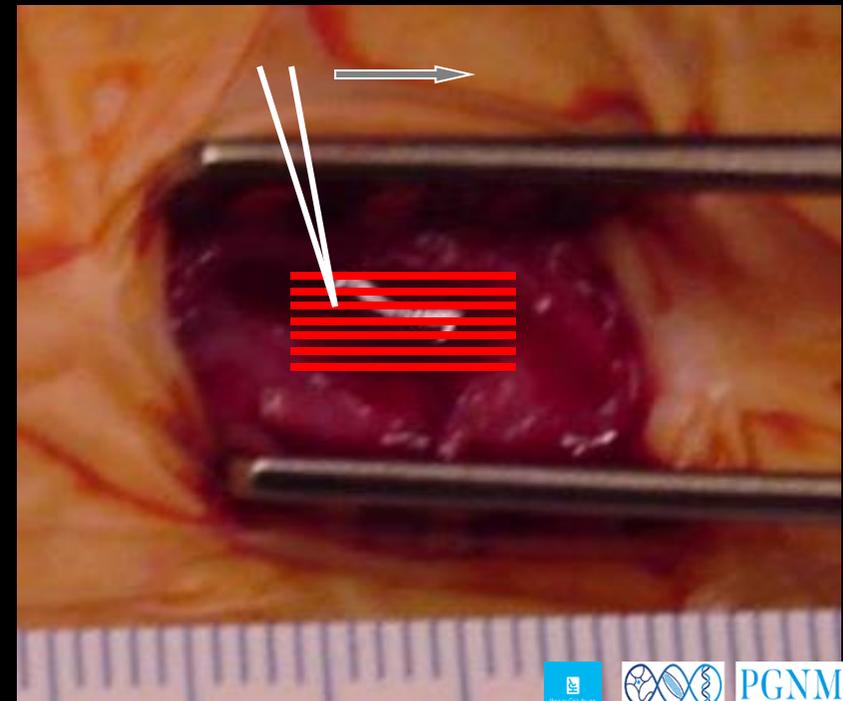


# JONCTIONS NEUROMUSCULAIRES : PRELEVEMENT

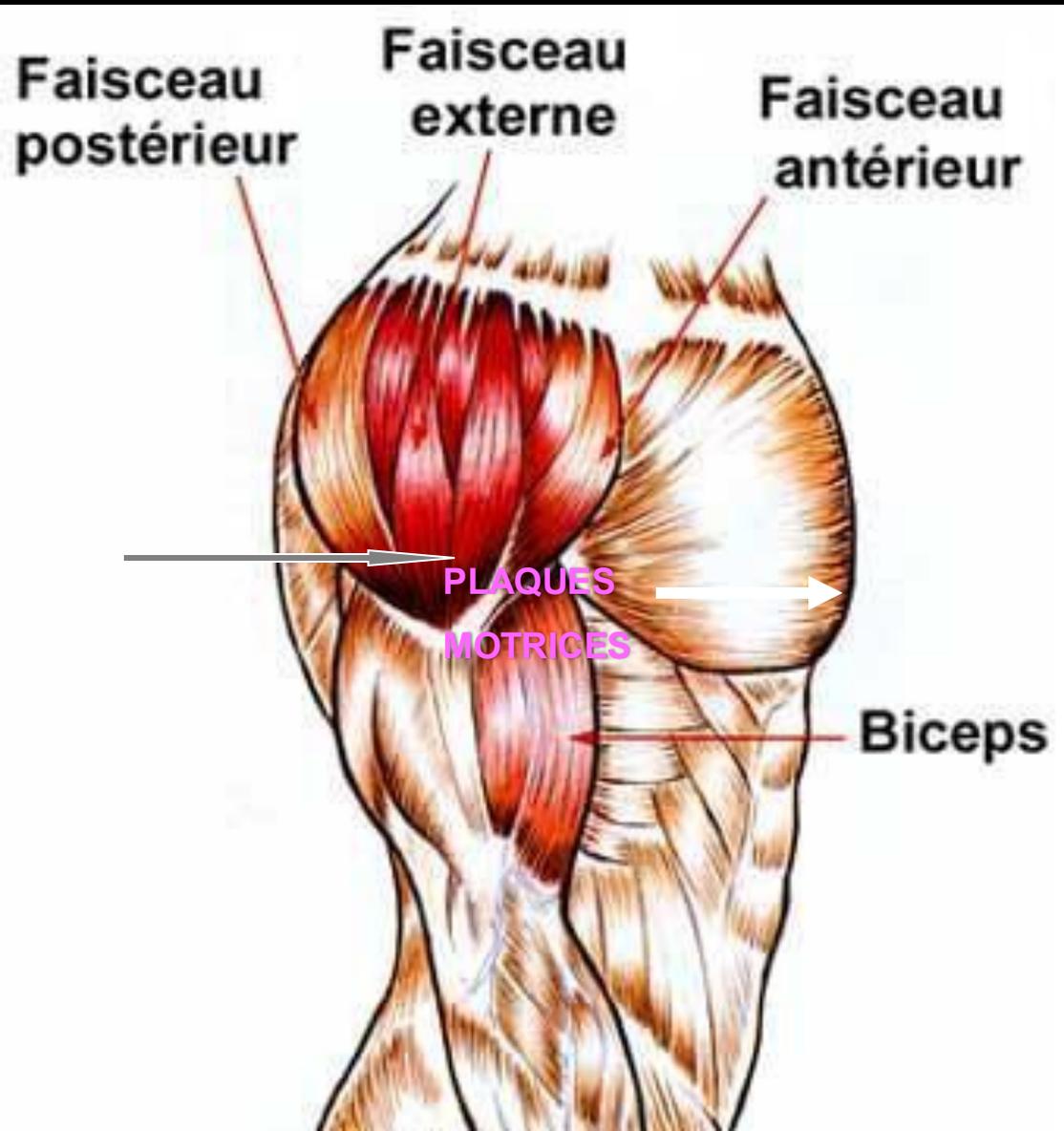


Stimulation des fibres musculaires

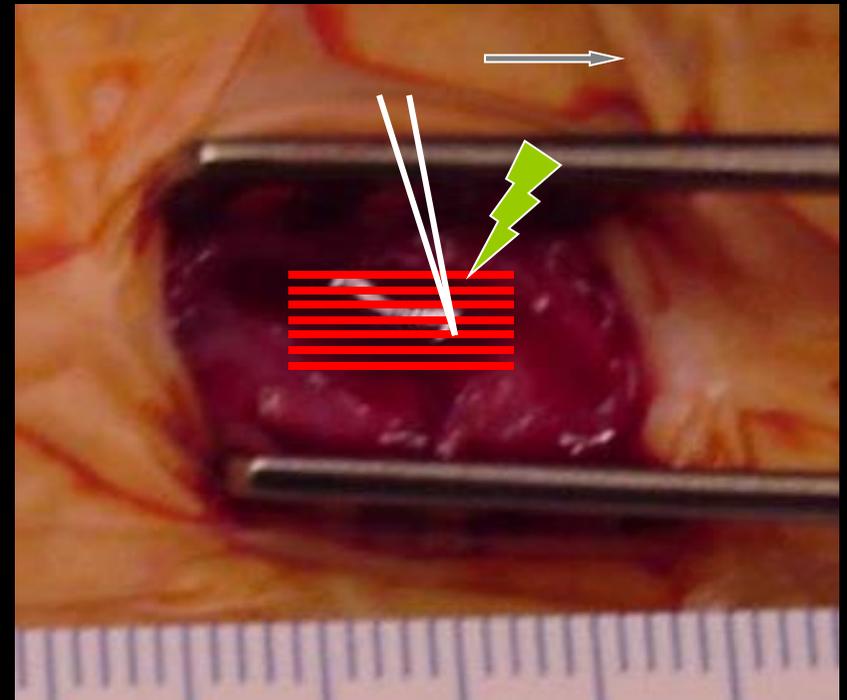
- à la pince
- électriquement



# JONCTIONS NEUROMUSCULAIRES : PRELEVEMENT



Stimulation des fibres musculaires  
- à la pince > électriquement



# CONDITIONNEMENT DES BIOPSIES MUSCULAIRES



ISOPENTANE  
CONGELATION  
AZOTE DIRECT

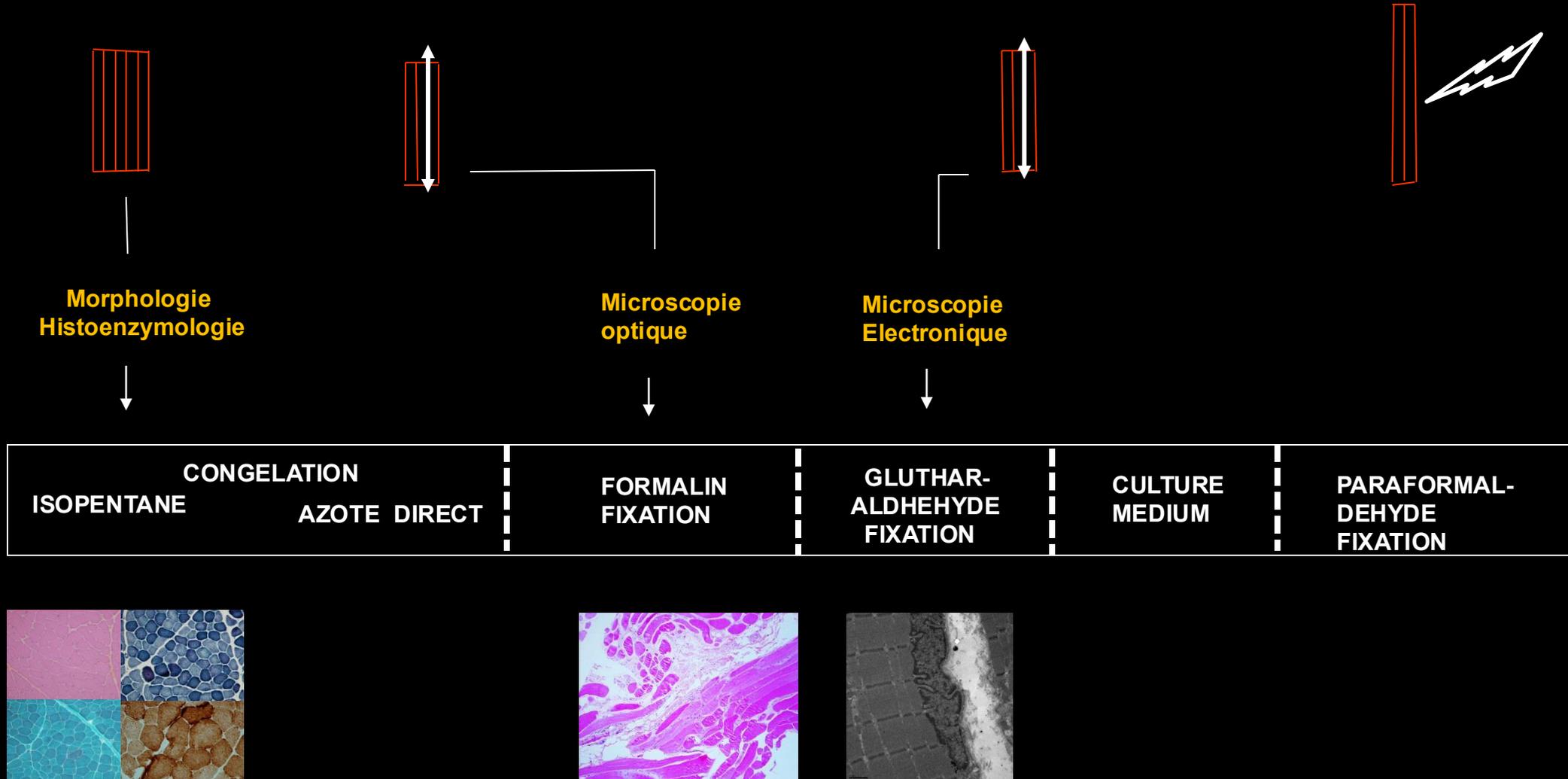
FORMALIN  
FIXATION

GLUTHAR-  
ALDHEHYDE  
FIXATION

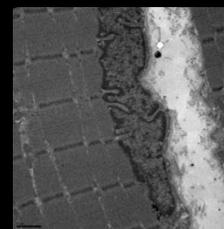
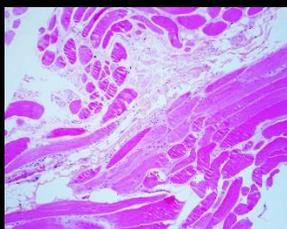
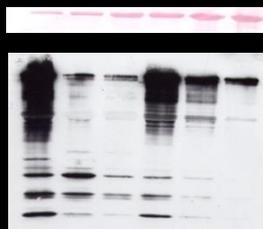
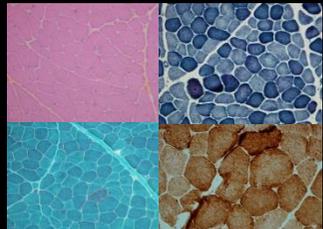
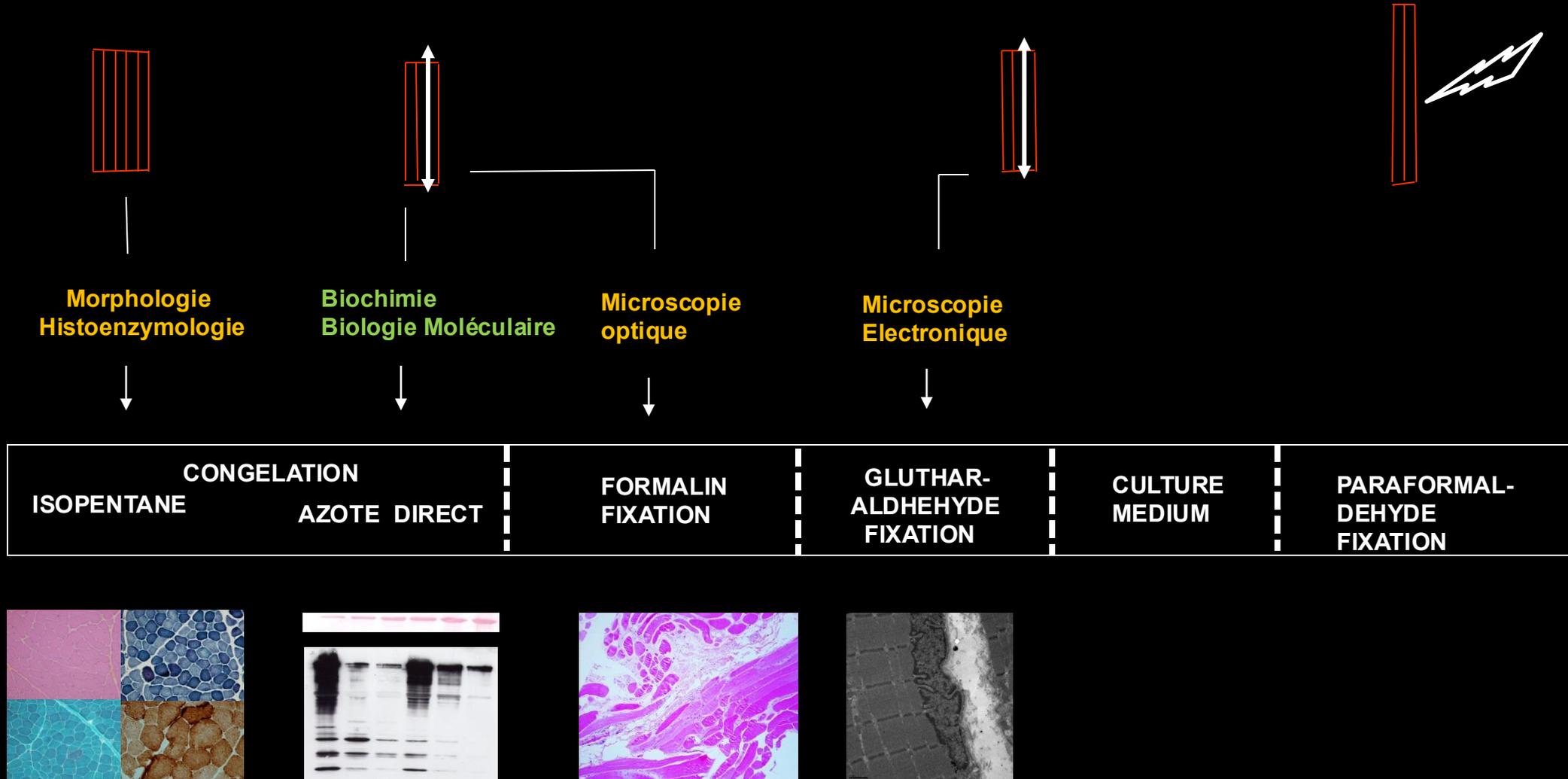
CULTURE  
MEDIUM

PARAFORMAL-  
DEHYDE  
FIXATION

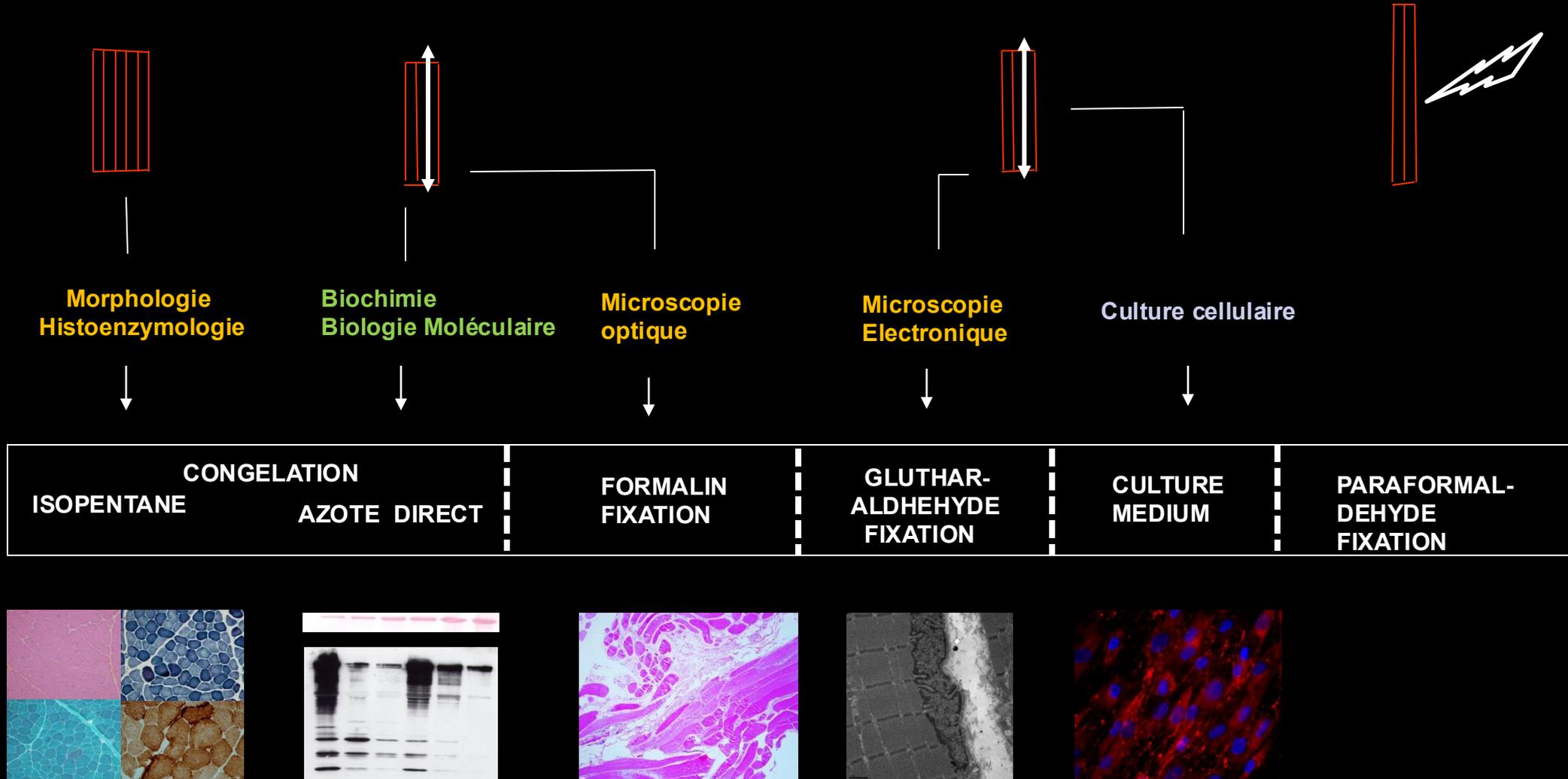
# CONDITIONNEMENT DES BIOPSIES MUSCULAIRES



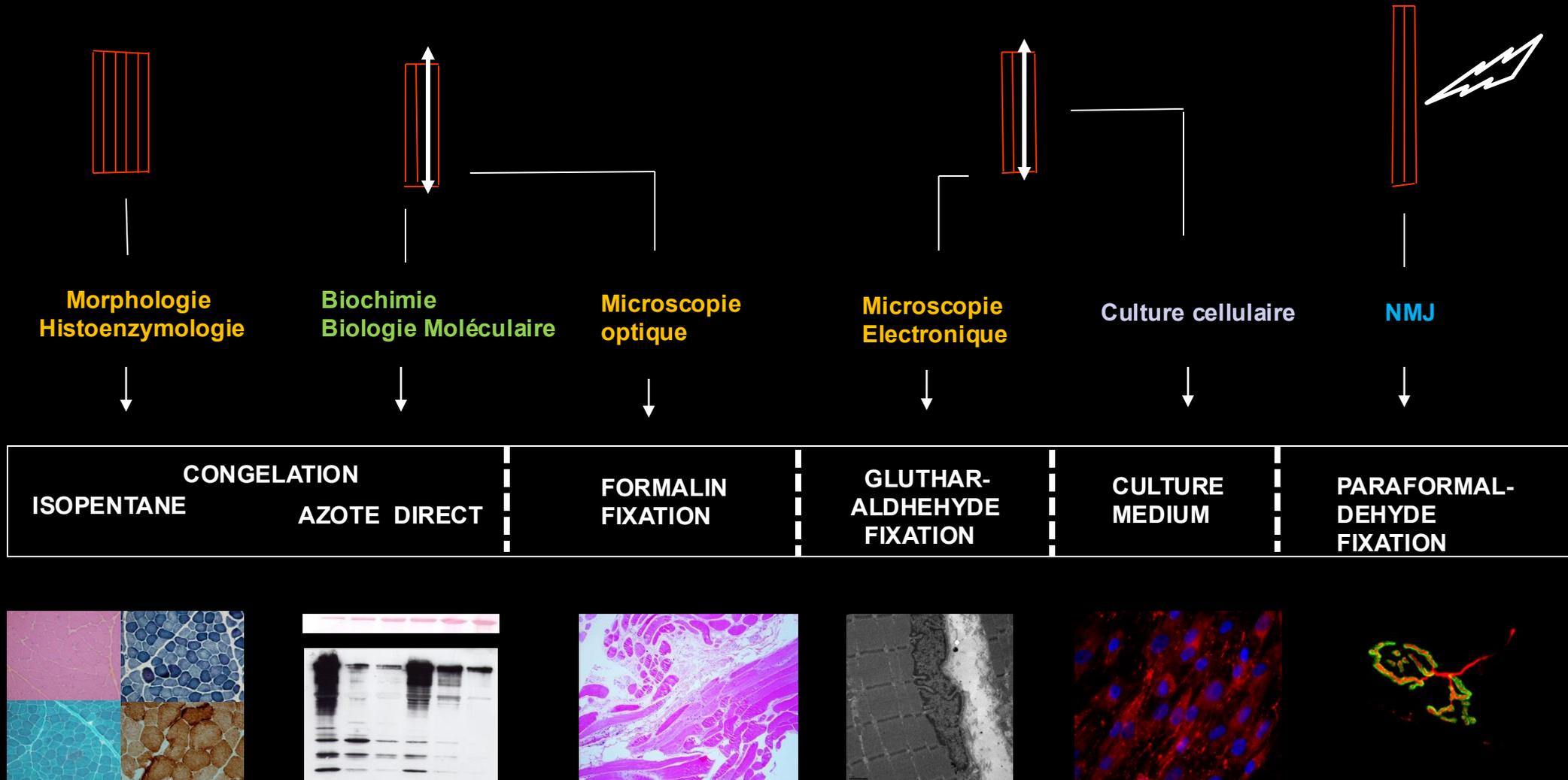
# CONDITIONNEMENT DES BIOPSIES MUSCULAIRES



# CONDITIONNEMENT DES BIOPSIES MUSCULAIRES



# CONDITIONNEMENT DES BIOPSIES MUSCULAIRES



# RESUME

□Aboutissement d'une chaîne d'examens diagnostiques

□Sélection du muscle prélevé = rentabilité

□Geste rapide et peu douloureux

□Réponse :

- Au médecin prescripteur de la biopsie
- Délai : 3 jours fixation, 15 jours congélation,  
jusqu'à 2 mois ou plus biochimie - génétique

# RESUME

□Aboutissement d'une chaîne d'examens diagnostiques

□Sélection du muscle prélevé = rentabilité

□Geste rapide et peu douloureux

□Réponse :

- Au médecin prescripteur de la biopsie
- Délai : 3 jours fixation, 15 jours congélation,  
jusqu'à 2 mois ou plus biochimie - génétique

□Avec accord du patient : ajout du prélèvement dans un Centre de Ressource Biologique pour la recherche

# MYO-BANQUE DE LYON

6 000 BIOPSIES MUSCULAIRES



Base de données **MYOLYON** depuis 2000: 1300 myopathies inflammatoires  
Avec données cliniques et biologiques (*Dr Laure Gallay*)

MYOBANQUE DE LYON

6 000 BIOPSIES MUSCULAIRES EN 2000 – mai 2025

6 000 ECHANTILLONS

- BLOCS FIXES - PARAFFINE
- TISSU CONGELE (ISOPENTANE ET DIRECT)
- GELULES MICRO ELECTRONIQUE

**TissuTumoroTEC**

CORINNE PERRIN

1 780 ECHANTILLONS

- MYOBLASTES
- FIBROBLASTES

**CBC BIOTEC**

EMILIE CHOPIN  
LAURENT  
SCHAEFFER

500 ECHANTILLONS

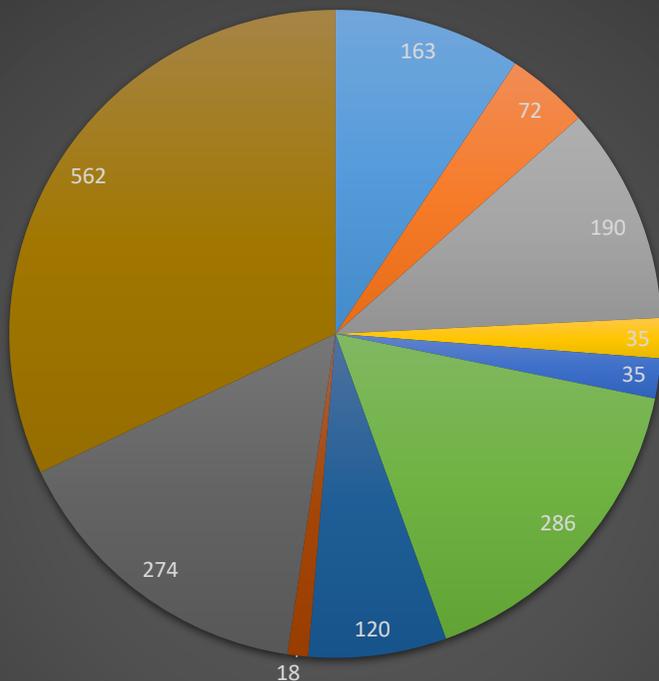
TISSUS FIXES EN PFA  
CONSERVES A 4° C

**INMG**

EMMANUELLE GIRARD  
LAURENT SCHAEFFER

# MYOBANQUE DE LYON : 2012 - MAI 2025 : 1755 PATIENTS

## Répartition type de pathologies



■ Dystrophie musculaire  
■ Mitochondriopathies  
■ Surcharges en lipides  
■ Atrophie neurogène

■ Myopathie congénitale  
■ Myopathie métabolique  
■ Myosite  
■ Myasthénie

pathologies	Nombre patients
Dystrophie musculaire	163
Myopathie congénitale	72
Mitochondriopathies	190
Myopathie métabolique	35
Surcharges en lipides	35
Myosite	286
Atrophie neurogène	120
Myasthénie	18
Muscles témoins	274
Anomalies non étiquetées	562
	1755

# REMERCIEMENTS

DR FRANÇOISE BOU HOUR  
DR PHILIPPE PETIOT  
DR JULIETTE SVAHN  
DR ANTOINE PEGAT  
DR FLORENT CLUZE  
DR MARTIN MOUSSY  
DR VÉRONIQUE MANEL  
DR CAROLE VUILLEROT

DR CÉCILE ACQUAVIVA  
DR ROSELYNE FROISSARD  
DR RITA MENESSA  
DR LAURENCE MICHEL

EMILIE CHOPIN  
DR ISABELLE ROUVET  
PR LAURENT SCHAEFFER  
CORINNE PERRIN

