

## LE CŒUR ET SES LIAISONS

30 Janvier 2020 – Marie de Lyon 7

Une soirée consacrée aux pathologies cardiaques a été organisée par l'**Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale (Inserm)** à la **mairie du 7<sup>ème</sup> arrondissement de Lyon** le 30 janvier 2020 de 18h à 20h30. Un public très nombreux (110 personnes) avait répondu présent pour assister aux deux présentations de la soirée donnée par :

- **Pr Michel Ovize**, Professeur des Universités - Praticien Hospitalier aux HCL, chef du service « Explorations cardio-vasculaires fonctionnelles » à l'Hôpital Louis Pradel, et directeur de l'équipe de Recherche intitulée « Cardioprotection » au laboratoire mixte Inserm U1060 CarMeN (Cardiovasculaire, Métabolisme Diabétologie et Nutrition)
- **Dr Gabriel Bidaux**, chercheur Inserm, Laboratoire CarMeN, Inserm U1060, équipe « Cardioprotection ».

**Sept associations de malades** concernées par les pathologies cardiaques étaient présentes : **France ADOT** (Association pour le Don d'Organes et de Tissus humains), délégation du Rhône et délégation de l'Ain, l'**Association des opérés cardiovasculaires (AFTOC)**, **France AVC** délégation du Rhône, l'**Association Française des Diabétiques**, délégation du Rhône (AFD69), **SporLyGref** (réhabilitation des personnes greffées par le sport), **Beaujol'Air** (Bronchopneumopathie chronique Obstructive, BPCO) et **Vivre Autrement ses Formes (VASF)**, association dédiée aux problèmes de surpoids et d'obésité).

La **mairie du 7<sup>ème</sup> arrondissement de Lyon** représentée par l'adjointe à la santé a accueilli très chaleureusement les participants dans la magnifique salle des mariages. **Claudie Lemerrier**, chercheur Inserm et chargée de mission auprès des associations à la délégation Inserm Auvergne Rhônes Alpes, a présenté l'Inserm au travers d'une vidéo (<https://www.youtube.com/watch?v=okGgifBJKg4>) et expliqué quelles étaient les actions que l'Inserm menaient avec les associations de malades, au niveau national et en région Auvergne Rhône Alpes.

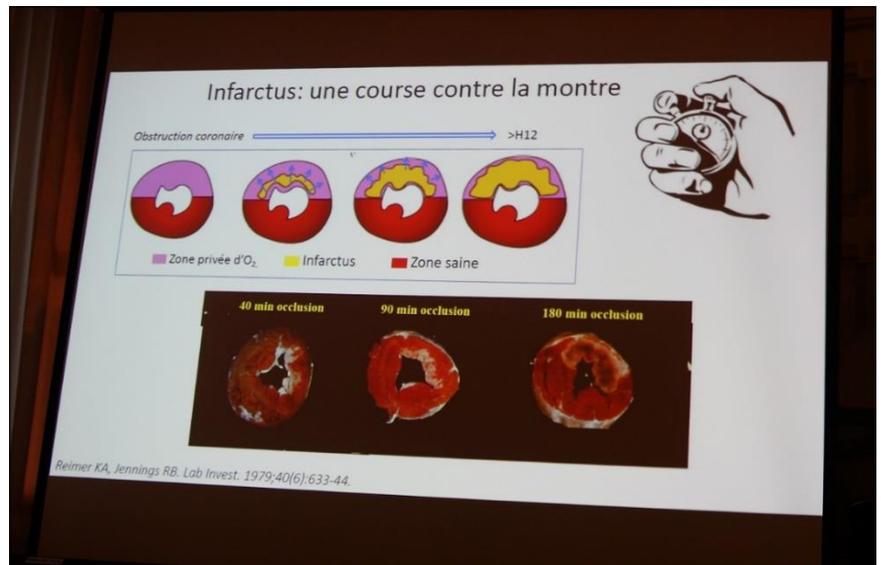


Le thème de la soirée était centré sur l'infarctus de myocarde.

## L'infarctus du myocarde - Pr M. Ovize

Selon l'Organisation mondiale de la santé, les pathologies cardio-vasculaires sont à l'origine du plus grand nombre de décès dans le monde (plus de 9 millions de décès / an), juste devant l'accident vasculaire cérébral ou AVC. En France, 80000 personnes sont concernées chaque année par l'infarctus du myocarde, 12 000 décès surviennent dans l'année.

L'infarctus du myocarde (ou crise cardiaque) est dû à l'obturation par un caillot de l'une des artères coronaires qui irriguent le cœur et lui apportent l'oxygène. On parle d'ischémie cardiaque. Si le caillot persiste, il en résulte des troubles du rythme cardiaque et une nécrose du muscle cardiaque non irrigué. Il s'agit d'une urgence vitale, qui doit être prise en charge le plus tôt possible, la perte irréversible du tissu cardiaque augmentant avec le temps d'ischémie.



### Les facteurs de risque

Les facteurs de risque modifiables, autrement dit les risques qui peuvent être minimisés, contrôlés, voir être supprimés se trouvent au sein de cette liste : Le tabagisme, un taux de cholestérol élevé, le diabète, l'obésité, l'hypertension, le stress, le manque d'activité physique.

Parmi les facteurs de risques non modifiables, citons en priorité les prédispositions génétiques, l'âge (le risque d'infarctus augmente après 55 ans) et le sexe. Avant la ménopause, les femmes ont 4 fois moins de risque d'avoir un infarctus, après la ménopause, ce risque devient égal à celui des hommes. A noter, que le risque d'infarctus a tendance à s'accroître dans la population féminine jeune en raison du tabagisme et de l'obésité.

### Quelle prise en charge pour l'infarctus du myocarde ?

Après la prise en charge dans un centre de soins, la stratégie thérapeutique consistera à retirer ou dissoudre le caillot pour rétablir la circulation sanguine, ou à augmenter le diamètre de l'artère partiellement bouchée en posant un petit ressort ou stent ou un ballonnet qui maintiendra l'artère ouverte. Ultérieurement un pontage coronarien pourra être réalisé si les risques d'obstructions persistent.

Suite à un infarctus, un changement de vie, avec de meilleures habitudes alimentaires, de l'activité physique et un arrêt du tabac sont fortement conseillés.

### Comment préserver au maximum le capital cardiaque après un infarctus ?

La recherche se penche sur l'ischémie / reperfusion afin de limiter au maximum la perte du tissu cardiaque non endommagé par l'infarctus. En effet, il semblerait que l'infarctus ne soit pas tout à fait terminé lors de la reperfusion, des cellules cardiaques peuvent encore mourir lorsque la circulation se rétablit. Tout l'enjeu de la recherche consiste à comprendre comment rétablir au mieux la circulation tout en préservant les cardiomyocytes (cellules cardiaques contractiles).

De façon surprenante, il a été observé que, lors de la reperfusion, un clampage d'une demi-minute, répété plusieurs fois sur l'artère (cycle d'arrêt-réouverture de la circulation sanguine), donnait de meilleurs résultats en terme de récupération cardiaque qu'une reperfusion rapide et directe. Les mécanismes sous-jacents à cette meilleure récupération sont encore inconnus à ce jour et ils sont l'enjeu de travaux de recherche dans le monde et à l'Inserm.

## Compréhension des mécanismes qui permettraient une meilleure récupération cardiaque - Dr G. Bidaux

Les travaux de recherche menés au laboratoire CarMeN afin de comprendre **les signaux, les molécules et les mécanismes mis en jeu lors de la reperfusion** ont été présentés, le but de cette recherche étant de favoriser la viabilité des **cardiomyocytes** (cellules cardiaques contractiles) après un infarctus.

**Le froid** est une des solutions déjà utilisées pour préserver le cœur. En effet, les greffons cardiaques sont conservés et transportés dans un milieu de conservation optimal et à une température de 4°C. Les effets bénéfiques du refroidissement (hypothermie) sont utilisés lors des chirurgies cardiaques. En réanimation suite à un arrêt cardio-respiratoire, l'hypothermie thérapeutique à 32°C peut être pratiquée pour ralentir le métabolisme et mieux préserver les tissus.

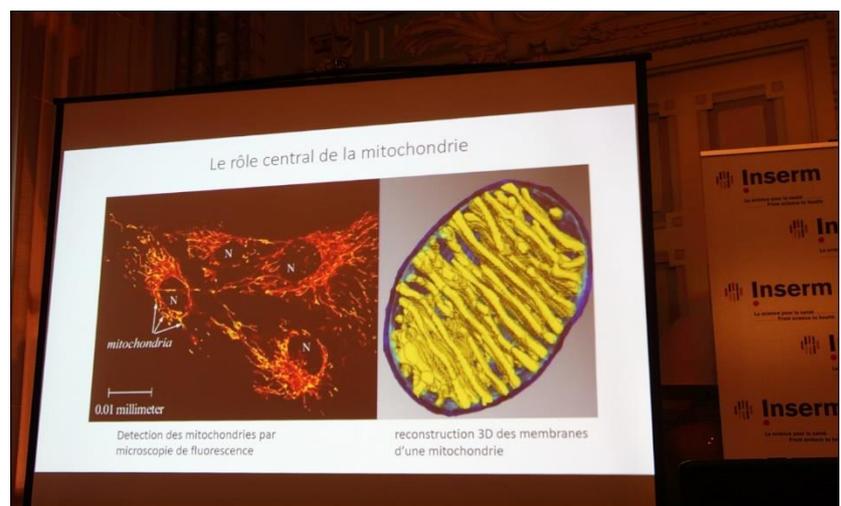
D'autres pistes sont à l'étude. Une hypothèse prometteuse porte sur l'intervention des **mitochondries**, un petit organe générateur d'énergie, présent dans toutes les cellules, et en très grande quantité dans les cellules cardiaques qui nécessitent beaucoup d'énergie pour la contraction cardiaque.

Les mitochondries ont un rôle essentiel dans les cellules car elles permettent la respiration cellulaire et **produisent l'énergie utilisable par la**

**cellule** sous forme d'un composé biochimique appelé ATP. Environ 6000 mitochondries sont présentes dans chaque cellule cardiaque, soit 6000 petites centrales énergétiques qui créent suffisamment d'énergie pour la vie de la cellule et pour la contraction musculaire cardiaque.

A côté de ce rôle essentiel et bénéfique, les mitochondries sont aussi une source de production de **radicaux libres, toxiques lorsqu'ils sont relargués, et de facteurs impliqués dans la mort cellulaire** (apoptose). Lorsque les mitochondries sont endommagées lors de l'ischémie /reperfusion, elles libèrent trop de composés toxiques qui vont induire la mort des cellules cardiaques. En effet, un excès de radicaux libres et de calcium induit la perméabilité incontrôlée des mitochondries, provoque leur destruction puis la **mort des cellules cardiaques**. Stopper ou prévenir la destruction des mitochondries serait donc une **solution thérapeutique pour préserver les cardiomyocytes** non endommagés à la suite de l'infarctus du myocarde.

Différents modèles sont utilisés pour les recherches (cellules humaines en culture, souris, ...) ce qui permet de **tester des candidats-médicaments**. Combiné aux observations chez des patients, ces études pourraient déboucher sur des traitements qui seraient administrés lors de la reperfusion suite à un infarctus, afin de préserver au maximum le capital cardiaque. Ce type de traitement pourrait être étendu à un autre type



d'obstruction, celui des vaisseaux du cerveau lors d'un **accident vasculaire cérébral (AVC)** car existe de **nombreuses similitudes entre l'infarctus du myocarde et l'AVC.**

Après les deux présentations, le public a pu poser directement ses nombreuses questions aux deux intervenants.

Un très grand MERCI aux orateurs pour leur présentation très didactique, et pour le temps consacré aux échanges avec le public. Nos remerciements vont également à la mairie du 7<sup>ème</sup> pour le cadre magnifique et les moyens techniques et humains mis à notre disposition pour la soirée. Enfin, rien ne serait possible sans la participation active du public venu si nombreux, sans les associations de malades qui se sont mobilisées pour assister à cette rencontre, un très grand merci à tous pour votre intérêt dans ce domaine de la recherche.

Pour en savoir plus, le **dossier de l'Inserm sur l'infarctus du myocarde est consultable ici :**

<https://www.inserm.fr/information-en-sante/dossiers-information/infarctus-myocarde>

Rédaction: Claudie Lemerrier, chercheur Inserm, relations avec les associations à la délégation Inserm AuRA. [Claudie.lemerrier@inserm.fr](mailto:Claudie.lemerrier@inserm.fr)

#### **Délégations de l'Ain et du Rhône**

