

# Objectifcœur

trimestriel n° 88 | mars 2026 | Bureau de dépôt Liège X | P 401039

FONDS POUR LA CHIRURGIE CARDIAQUE  
progresser par la recherche



DOSSIER

## Hormones, cœur et sport

- 3 Les hormones, le cœur et le sport :  
un tiers féminin encore mal connu
- 6 Podcast "Oreillettes & Ventricules"
- 7 Neutraliser l'héparine en chirurgie cardiaque
- 10 Un registre national pour les cardiopathies congénitales
- 14 Recommandations alimentaires: révolution aux USA

# ÉDITO

Chers amis lecteurs,

**Seules 3 à 5% des études cardiovasculaires s'intéressent exclusivement aux femmes** qui représentent pourtant la moitié de la population mondiale. Comprendre comment le cycle hormonal module la fonction cardiaque et pulmonaire pourrait aider à mieux diagnostiquer certaines pathologies, notamment celles où les femmes présentent des symptômes différents de ceux des hommes. C'est précisément l'enjeu du projet de recherche mené à l'ULB par la Pr Vitalie Faoro et la chercheuse Marine Carpentier qui entendent enrichir notre compréhension du système cardiovasculaire féminin avec le soutien de notre Fonds. Ce sujet a d'ailleurs fait l'objet d'un nouvel épisode du podcast "Oreillettes et ventricules", à écouter sur votre plateforme préférée.

**L'héparine non fractionnée est utilisée depuis de nombreuses années en chirurgie cardiaque** pour prévenir la coagulation sanguine lors des interventions qui nécessitent le recours à une circulation extra-corporelle. Après l'intervention, l'effet de l'héparine doit être neutralisé avec son antidote, la protamine. Le Pr Michaël Vandenneuvel, anesthésiste à l'UZ Gent, cherche à évaluer plus précisément l'activité résiduelle de l'héparine afin de doser plus finement la protamine.

**Suite aux progrès accomplis ces 50 dernières années dans le diagnostic et le traitement des cardiopathies congénitales**, on fait face aujourd'hui à une augmentation importante du nombre d'adultes atteints de ces maladies chroniques spécifiques. Pour identifier les patients à risque plus élevé de complications et optimiser les stratégies thérapeutiques, le Pr Stéphane Moniotte de l'UCL cherche à créer une base de données unifiée à l'échelle de la Belgique et ce, en collaboration avec les Pr Laura Muiño Mosquera et le Dr Wannens Renders de l'UZGent.

**Après la publication des nouveaux repères nutritionnels américains**, la communauté scientifique s'inquiète de ces messages contradictoires en matière d'alimentation équilibrée. Nicolas Guggenbühl fait le point.

Avec toute notre reconnaissance pour votre fidèle soutien,

Professeur Jean-Louis Leclerc,

Président

**Rédacteur en chef:** Jean-Louis Leclerc

**Ont participé à ce numéro:** Eliane Fourré, Christian Dubrulle, Nicolas Guggenbühl, Pr Jean-Louis Leclerc, Jean-Paul Vankeerberghen, Dr Jean-Marie Segers.

Les articles n'engagent que leurs auteurs. Les textes édités par le Fonds pour la Chirurgie Cardiaque ne peuvent être reproduits qu'avec l'accord écrit et préalable de l'asbl, à condition de mentionner la source, l'adresse et la date.

**Conception graphique:** rumeurs.be, Eliane Fourré

**Traduction:** Dr Marc Sertyn, Dr Jean-Marie Segers

**Crédits photographiques:** AdobeStock: Yuri Arcurs (couv.), africa-studio.com (p.6), Per Boge (p.10), lev dolgachov (p.12) Omar Baghdady (p.14) - Rawpixel: Public Domain. "Danseuses à la barre" d' Edgard DEGAS, 1877 (p.3)

**Distribution:** Matthieu Bael

**Fonds pour la Chirurgie Cardiaque asbl**

BCE 0420 805 893 - rue Tenbosch 11

1000 Bruxelles - T. 02 644 35 44

info@hart-chirurgie-cardiaque.org

**www.fondspourlachirurgiecardiaque.be**

**Conseil d'Administration**

Pr Georges Primo, *Président honoraire*

Pr Jean-Louis Leclerc, *Président*

Dr Martine Antoine

Dr Philippe Dehon

Mr Olivier Dufour

Me Marc Snoeck Noordhoff

Mr Philippe Van Halteren

Pr Pierre Wauthy, administrateur délégué

**Nos publications**

disponibles sur simple demande  
(également en néerlandais)

.....  
**Collection "Votre cœur apprivoisé"**

Le risque cardiovasculaire (2020)

.....  
**Trimestriel Objectif Cœur**

avec le soutien de



press giving sense to media

**Loterie Nationale**  
créateur de chances



# Les hormones, le cœur et le sport: un tiercé féminin encore mal connu

UNE RECHERCHE SUBSIDÉE PAR LE FONDS

| par Christian Du Brulle / DailyScience.be

**A la Faculté des Sciences de la motricité humaine de l'Université libre de Bruxelles, la Professeure Vitalie Faoro mène une recherche sur l'impact du cycle hormonal et de la contraception sur la fonction cardiaque des femmes. En compagnie de la doctorante Marine Carpentier, la responsable de l'Unité de Recherche en physiologie cardio-respiratoire étudie aussi l'impact du cycle hormonal des femmes sur leurs performances sportives.**

La question est simple: comment le cycle menstruel influence-t-il le cœur et les vaisseaux sanguins chez les femmes lors d'un effort ? Mais personne n'y a cependant vraiment répondu jusqu'à présent. « Et pour cause, aujourd'hui encore, seules 3 à 6 % des études dans le domaine cardiovasculaire s'intéressent exclusivement aux femmes », rappelle la Pre Faoro. Une statistique interpellante alors que les femmes, faut-il le rappeler, représentent la moitié de la population mondiale! « C'est précisément ce paradoxe, un phénomène biologique universel mais scientifiquement négligé, car complexe à étudier, auquel nous nous attaquons », précise la scientifique.

L'objectif de ses travaux est ambitieux: comprendre comment les variations hormonales naturelles et comment la contraception (également hormonale) modifient la fonction cardiaque, la

fonction vasculaire et la capacité d'effort des femmes.

Tout comme pour l'autre moitié de l'humanité, lorsqu'une femme fait du sport, son cœur et ses poumons travaillent de concert pour augmenter le débit sanguin et transporter davantage d'oxygène vers les muscles actifs. Certaines observations laissent penser que les femmes bénéficient d'un avantage physiologique sur ce terrain : des vaisseaux pulmonaires plus souples, une meilleure tolérance à l'effort dans certaines pathologies cardiaques, avec une protection vasculaire supérieure et une adaptation hémodynamique plus harmonieuse. On soupçonne les œstrogènes d'y jouer un rôle clé. Mais comment ces paramètres varient-ils au fil du cycle menstruel ? Et que change la contraception hormonale dans ce contexte, qui impose à l'organisme féminin... un tout autre profil hormonal ?

### Une étude pensée comme une exploration minutieuse du cycle

Le projet de recherche, soutenu par une bourse du Fonds pour la Chirurgie Cardiaque, repose sur un protocole exigeant : suivre une série de femmes à trois moments précis de leur cycle et mesurer leur système cardiovasculaire sous toutes ses facettes.

Soixante participantes sont recrutées : trente avec un cycle naturel régulier et trente sous contraception hormonale (pilule contraceptive). Toutes sont jeunes, actives, en bonne santé et non fumeuses. Ceci afin de minimiser les facteurs qui pourraient brouiller les résultats. L'étude, menée au Campus Erasme de l'ULB, s'intéresse principalement à trois phases du cycle des menstruations: la période des menstruations (début de la phase folliculaire), la fin de la phase folliculaire (quand les œstrogènes culminent) et la phase lutéale (au cours de laquelle la progestérone domine).

Les volontaires sont soumises quotidiennement à des tests urinaires, permettant de connaître ces moments précis de leur cycle, ainsi qu'à une combinaison d'analyses sanguines et de suivi des symptômes. Une démarche méticuleuse, indispensable pour éviter les approximations souvent reprochées aux études précédentes.

### Lever le voile sur une physiologie trop longtemps ignorée

Chaque visite au laboratoire de recherche en physiologie cardio-respiratoire commence par un examen clinique et un prélèvement sanguin pour mesurer les hormones, marqueurs d'inflammation et divers métabolites. Les participantes sont ensuite équipées de capteurs pour analyser une série de paramètres cardiovasculaires dont la variabilité de la fréquence cardiaque *avant, pendant et après* un test d'effort. Ces marqueurs sont essentiels afin de déterminer l'impact du système nerveux autonome qui régule le cœur et les vaisseaux.

Cette variabilité révèle comment le corps gère la fatigue, le stress physiologique, l'adaptation à l'entraînement. Le test à l'effort est mené sous échocardiographie d'effort. Allongées en position semi-supine (couchée partiellement sur le dos) sur un vélo spécialisé, les participantes pédalent jusqu'à l'effort maximal, pendant qu'une série de mesures en temps réel capte des paramètres aussi variés que les pressions sanguines, le débit cardiaque, les échanges gazeux, la diffusion pulmonaire ou encore la distensibilité des artères pulmonaires, mais aussi la fonction du ventricule droit et du ventricule gauche. Cela constitue une véritable fenêtre ouverte sur la manière dont le cœur et les poumons s'adaptent à l'effort, selon les fluctuations hormonales.

.....

**15.000 €, c'est le montant du crédit d'impulsion accordé par le Fonds à cette recherche qui vise à enrichir notre compréhension du cœur féminin.**

.....

On l'aura remarqué, un aspect de cette étude porte sur le ventricule droit. « Le ventricule gauche est souvent au centre des recherches cardiovasculaires à l'effort », reprend la Pre Vitalie Faoro. « C'est lui qui éjecte le sang dans l'organisme. Mais c'est oublier le rôle déterminant du ventricule droit qui propulse lui le sang vers les poumons afin qu'il y soit oxygéné. Pour fonctionner efficacement à l'effort, ce ventricule doit parfaitement s'adapter aux résistances des artères pulmonaires. Dès que ce couplage se dérègle une fatigue précoce peut apparaître ».

En s'attaquant au cœur droit, à la circulation pulmonaire et aux différents réflexes qui coordonnent la réponse cardiovasculaire à l'effort, la Pre Faoro et Marine Carpentier ouvrent une brèche dans un champ lui aussi encore très peu exploré de la physiologie du sport au féminin.

### Des retombées qui pourraient dépasser le cadre du sport

Pourquoi une telle précision, une telle intensité méthodologique ? Parce que les implications sont considérables. Si les hormones modifient réellement, même légèrement, les réflexes cardiovasculaires, le couplage cœur-poumon ou la performance aérobie, cela pourrait transformer les stratégies d'entraînement des sportives, l'interprétation des « bons » et « mauvais » jours de performance, la compréhension plus fine de leur fatigue et de leur récupération, mais aussi de mieux évaluer l'impact de la contraception sur leur capacité d'effort.

Pour la médecine, les retombées seraient tout aussi importantes. Comprendre comment le cycle module la fonction cardiaque et pulmonaire pourrait aider à mieux diagnostiquer certaines pathologies, notamment celles où les femmes présentent des symptômes différents de ceux des hommes.

Cette étude pourrait donc bien bousculer certaines certitudes médicales et physiologiques. Et rappeler au passage une évidence oubliée. Pour comprendre les sportives, il faut enfin regarder leur physiologie telle qu'elle est: cyclique, complexe, vivante. Et non uniforme, invariable et stable, telle que la recherche a longtemps préféré l'imaginer. Pour la Pre Vitalie Faoro et la chercheuse Marine Carpentier, ces effets hormonaux pourraient être « légers mais non négligeables ». S'ils sont confirmés, ils pourraient changer notre manière d'entraîner, de soigner et d'accompagner les sportives mais aussi d'enrichir, plus largement, notre compréhension du système cardiovasculaire féminin. ■

## PORTRAITS

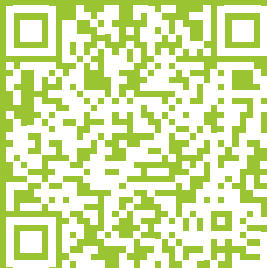


Marine Carpentier et Vitalie Faoro  
de l'Unité de Recherche en physiologie cardio-respiratoire, ULB

## En savoir +

Pour en savoir plus sur cette étude scientifique qui s'attache à intégrer les femmes dans la science, écoutez nos deux chercheuses au micro de DailyScience.

Elles nous parlent sans jargon des effets du cycle hormonal, de la contraception hormonale, de la grossesse et de la ménopause sur la fonction cardiaque des femmes qui font du sport. Bonne écoute !



## Parcours de chercheuses

**Marine Carpentier, doctorante**

- Assistante doctorante en physiologie cardio-respiratoire à l'Université libre de Bruxelles (ULB), dans l'Unité de Recherche en Physiologie Cardio-Respiratoire, Exercice et Nutrition (UR-LPHYS), auprès du Pr. V. Faoro
- Kinésithérapeute (ULB), master de spécialisation en Pathologies Sportives (ULB)
- Intérêt pour l'impact du cycle hormonal et de la contraception hormonale sur la performance sportive et le système cardiovasculaire
- Intérêt pour l'adaptation de la circulation pulmonaire au sein de populations spécifiques (sport d'élite, entraînement...)

**Professeure Vitalie Faoro**

- Professeure en physiologie cardio-respiratoire à l'Université libre de Bruxelles (ULB) et Vice-Doyenne de la Faculté des Sciences de la Motricité humaine.
- Directrice de l'Unité de Recherche en Physiologie Cardio-Respiratoire, Exercice et Nutrition (UR-LPHYS).
- Spécialiste de la physiologie de l'exercice
- Intérêt particulier pour l'adaptation de la circulation pulmonaire à l'effort.
- Investigatrice principale de plusieurs expériences de physiologie humaine, y compris en conditions extrêmes (de l'altitude à la micro-gravité) ou chez des sujets fragiles (obésité, diabète, hyperventilation, femmes, etc.).
- Autrice de plus de 60 publications internationales sur les limites de la performance aérobie et l'adaptation du cœur et des poumons à l'effort. ■



## Podcast “Oreillettes et ventricules”: déjà 10 épisodes pour mieux comprendre votre cœur

**15'** pour écouter votre cœur, c'est le format du podcast « **Oreillettes & Ventricules** » co-produit par DailyScience.be et le Fonds pour la Chirurgie Cardiaque. 15', au cours desquelles deux journalistes, Christel Buelens et Christian Dubrulle, s'entretiennent sans jargon avec un spécialiste dans le domaine de la santé du cœur, mais pas seulement...

### Pourquoi ce format ?

Techniquement plus simple à produire que la vidéo, le podcast est aussi vivant, conversationnel et flexible. Adapté à un mode de vie actif, on peut l'écouter sur n'importe quel appareil, en voiture, dans le train ou le métro..., en tricotant ou en bricolant... Son format court permet tout de même d'explorer un sujet en profondeur et de traiter de problématiques complexes.

### A quel rythme ? Quels sont les thèmes abordés ?

Chaque premier mercredi du mois

nous avons rendez-vous pour aborder une nouvelle question autour de la santé de notre cœur: l'impact du cycle hormonal et de la contraception sur la fonction cardiaque des femmes, les signes d'infarctus qui doivent nous alerter, le choc cardiogénique, comment reconnaître les signes d'un AVC, comment y réagir et comment s'en prémunir... Peut-on réellement avoir le « cœur brisé » ? Comment réagir aux symptômes d'un rythme cardiaque qui déraile ? Que disent les images d'un cœur qui bat ? Que peut-on espérer de la recherche sur le bloc de branche gauche, ce trouble de la conduction électrique du cœur ? Faut-il mettre dans le même panier cigarette, chicha et vapotage ? Faire du vélo en ville, c'est une bonne idée ? Faut-il bannir le steak-frites-salade de nos assiettes ?

Nos complices journalistes nous ont même concocté un sujet plus « léger » pour finir l'année 2025 en beauté avec la visite guidée par la conservatrice du Musée du cœur Boyadijan, au Musée Art et Histoire du Cinquantenaire.

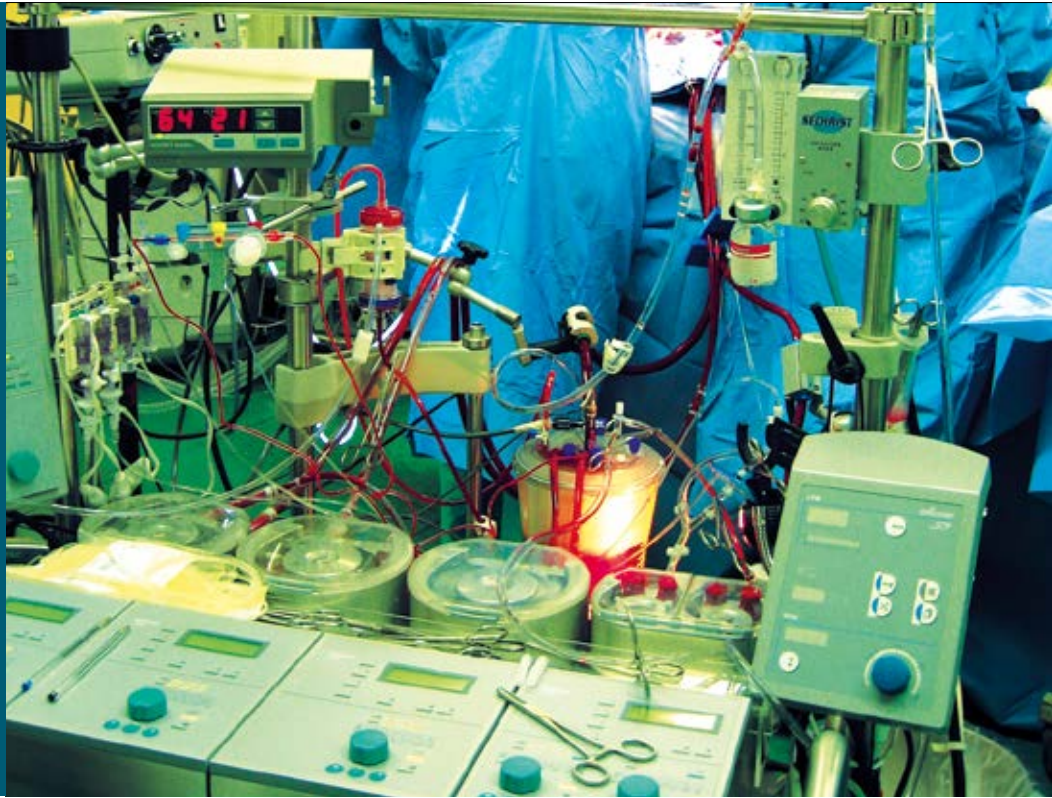
### Quelles plateformes ?

Spotify, Deezer, Soundcloud, Apple Podcast, Podcast addict, Ausha, mais aussi Pocket Casts, Castbox, OverCast, Castro... ou encore sur les sites web de DailySciences et du Fonds pour la Chirurgie Cardiaque, vous trouverez tous les épisodes de notre podcast sur votre application préférée: restez à l'écoute...de votre cœur !

Le code QR ci-dessous vous y mène directement, sur notre site internet. ■



# Neutraliser l'héparine en chirurgie cardiaque



UNE RECHERCHE SUBSIDIÉE PAR LE FONDS

| Dr Jean-Marie SEGERS, journaliste médical

**Lorsqu'une assistance cardio-respiratoire extra-corporelle (CEC) est utilisée en chirurgie cardiaque, l'usage de héparine comme traitement anticoagulant est indispensable. En fin d'opération, l'action de l'héparine est neutralisée par injection de son antidote, la protamine. Une nouvelle méthode qui vise à doser plus précisément la quantité d'héparine résiduelle dans la circulation sanguine est à l'étude à l'UZ de Gand. Le médecin anesthésiste, Michaël Vandenheuvel, y consacre sa thèse de doctorat.**

L'héparine est une molécule polysaccharide d'origine biologique, utilisé depuis plus de 60 ans en médecine pour la prévention et le traitement de caillots sanguins.

Auparavant l'héparine était extraite du foie (en grec: *hepar*), d'où son nom. Aujourd'hui elle est extraite des intestins de porc. Son action repose sur le fait qu'elle renforce l'effet de l'antithrombine III, un inhibiteur physiologique majeur de la coagulation, empêchant ainsi le début d'une cascade de coagulation sanguine.

Elle est administrée en injection *intraveineuse* ou *souscutanée* et figure dans la liste des médicaments essentiels de l'OMS. L'héparine a un effet immédiat et une demi-vie d'environ une heure et demie. Elle est utilisée pour diminuer rapidement la coagulation, par exemple chez les patients souffrant de thrombose ou d'embolie pulmonaire. L'héparine *non fractionnée* est utilisée

en chirurgie cardiaque depuis de nombreuses années et dans le monde entier, pour prévenir la coagulation sanguine. En effet, lors des interventions chirurgicales cardiaques qui nécessitent l'usage d'une machine coeur-poumon artificiel, le sang coagulerait immédiatement au contact de la surface étrangère de la machine. Il faut absolument éviter que des caillots se forment, car ils peuvent entraîner la mort ou, de toute façon, provoquer des thromboses importantes.

Par contre, après l'intervention, le risque de saignement peut poser de gros problèmes. Il faut donc neutraliser complètement l'effet de l'héparine avec son antidote, la *protamine*. Mais l'injection de ce dernier produit doit être réduite au minimum car il n'est pas sans effets secondaires tels qu'une instabilité hémodynamique et même une action coagulatrice. Parmi les nombreux centres de chirurgie cardiaque de par le monde, la quantité d'héparine injectée et surtout de son antidote, la

.....

**Le Fonds a accordé un crédit de 10.500 € à cette étude prometteuse pour les patients qui doivent subir une intervention cardiaque sous circulation extra-corporelle.**

.....

*protamine*, est très variable. Ceci peut s'expliquer partiellement par des différences de surveillance et de techniques de dosage.

Le profil pharmacocinétique de l'héparine est en effet complexe et non-linéaire. La protamine forme avec l'héparine un complexe neutralisant ainsi son effet anticoagulant. Jusqu'à présent aucune stratégie de dosage et de détermination de l'activité n'est parvenue à s'imposer. Un suivi spécifique, fiable et adapté au patient serait pourtant très utile pour prévenir les hémorragies postopératoires qui menacent la vie du patient.

#### **Nouveau paramètre**

“Nous développons actuellement un paramètre alternatif qui doit nous permettre de déterminer plus précisément la posologie de la protamine en fonction de l'activité résiduelle de l'héparine”, nous explique le dr. Michaël Vandenneuvel. “Dans une première étude clinique observationnelle menée auprès de 50 patients adultes ayant subi une intervention chirurgicale cardiaque, nous avons comparé différentes techniques de surveillance pour l'anticoagulation en circulation *per-* et *post-* extracorporelle. C'est ainsi que nous avons découvert un paramètre alternatif potentiel pour la détection d'une faible concentration résiduelle d'héparine. D'autres études que nous avons réalisées précédemment montrent que ce paramètre est plus sensible que les tests de routine actuellement en vigueur.

L'étude actuelle, soutenue par le Fonds pour la Chirurgie cardiaque, est une étude

clinique observationnelle visant à valider ce paramètre chez 35 patients qui vont subir une intervention de chirurgie cardiaque. Ce projet est le fruit d'une étroite collaboration entre le département d'anesthésie cardiaque (Pr P. Wouters), le laboratoire clinique (Pr K. Devreese) et les services de chirurgie cardiaque (Pr Thierry Bové) et de perfusion (Pr F. De Somer). A raison de deux patients par semaine, l'étude durera environ six mois”.

#### **Soutien financier du Fonds**

Dans cette étude, le nouveau paramètre sera comparé à deux méthodes classiques couramment utilisées jusqu'à présent, dans le but de déterminer de manière plus précise l'activité de l'héparine dans le sang pendant et surtout en fin d'intervention cardiaque. La contribution financière du Fonds pour la Chirurgie Cardiaque sert à couvrir les frais des analyses de laboratoire de référence, telles que les tests de génération de thrombine et les tests anti-Xa. Le coût des paramètres déterminés de façon routinière durant l'intervention est à charge de la clinique universitaire. Les résultats seront comparés entre eux et mis en relation avec les données cliniques. Etant donné que la dose précise et 'correcte' de protamine fait l'objet d'un débat, on utilise un dispositif complexe mesurant différents produits sur des échantillons sanguins du patient. Les résultats finaux de l'étude seront intégrés dans un article et publiés dans une revue consacrée à l'anesthésie cardiaque. ■

## Une carrière scientifique en anesthésie



Michaël Vandenneuvel  
Service Anesthésie, UZ Gent

Né à Jette en 1984, Michaël Vandenneuvel grandit à Gand où il poursuit des études secondaires à l'Athénée Royal, dans la section Sciences et Mathématiques.

Après avoir hésité quelques temps entre des études d'ingénieur et de médecine, il choisit finalement la médecine, estimant qu'elle offre une bonne combinaison entre sciences et engagement social.

Au terme de ses études de médecine en 2009, il participe à une étude scientifique se rapportant à l'anesthésie. Cette étude déterminera sa décision de s'orienter vers cette spécialité.

Pendant cinq ans, de 2009 à 2014, il se forme donc en anesthésie à l'Hôpital Universitaire de Gand. Durant cette période il a également travaillé à la clinique universitaire d'Utrecht où il s'est spécialisé en anesthésie cardiaque chez l'adulte et aussi chez les enfants atteints de cardiopathie congénitale. Depuis 2014, il est membre permanent du personnel de l'équipe de cardio-anesthésie au service de chirurgie

cardiaque de l'UZ Gent.

Soulignons qu'il a participé à huit missions humanitaires pour le traitement chirurgical de maladies cardiaques congénitales. C'est ainsi qu'il a fait partie, en tant qu'anesthésiste, d'une équipe qui a réalisé des opérations à coeur ouvert chez des enfants pour l'ONG '*Chaîne de l'Espoir*', à Kigali (Rwanda) surtout, mais aussi à Ramallah (Palestine).

Michaël Vandenneuvel est père de deux filles, Kato et Bente. Sa compagne, Mies Crivits, est également anesthésiste, elle travaille à l'AZ Alma d'Eeklo.

Pendant son temps libre, Michaël aime travailler le bois et fabriquer de petits meubles. Il pratique aussi régulièrement la natation pour conserver une bonne condition physique.

Nous lui souhaitons beaucoup de succès dans la poursuite de sa carrière universitaire à l'UZ Gent. ■



# Un registre national pour mieux soigner les cardiopathies congénitales

UNE RECHERCHE SUBSIDIÉE PAR LE FONDS

| Jean-Paul VANKEERBERGHEN, journaliste médical

**Les cardiopédiatres qui soignent les enfants atteints de malformations cardiaques ont construit un registre national qui les aidera à optimiser les soins et à soutenir la recherche dans un domaine thérapeutique complexe.**

Environ 3 % des enfants européens naissent avec une malformation congénitale majeure. Les malformations cardiaques en sont les plus fréquentes (près d'un tiers des cas) et concernent 0,8 % des naissances.

En Belgique, chaque année, environ 1.200 enfants naissent avec une malformation cardiaque. Mais toutes ne sont pas graves: la moitié d'entre eux seulement aura besoin d'une prise en charge médicale.

Les maladies congénitales cardiaques sont pour la plupart dues à des malformations structurelles de naissance. Il existe beaucoup de malformations possibles, ce qui explique que ces affections sont quasiment toutes considérées comme des maladies rares. Certaines de ces anomalies sont assez simples et ont peu d'impact sur la vie et le développement de l'enfant. D'autres sont plus graves et nécessitent des soins et un suivi médical plus soutenus.

Une composante héréditaire n'est présente que dans moins de 10 % des cas.

La plupart des pathologies congénitales cardiaques sont dues à une anomalie dans le développement du cœur pendant la grossesse. Elle peut affecter le développement des cavités cardiaques, les parois entre ces cavités, les valves ou les vaisseaux. Ces malformations surviennent très tôt pendant le développement embryonnaire, car la formation du cœur est terminée entre le 40<sup>e</sup> et le 50<sup>e</sup> jour de grossesse, souvent avant même que la future mère ait conscience qu'elle attend un enfant.

La cause exacte de ces anomalies est multifactorielle dans la grande majorité des cas. Un des facteurs de risque est le diabète chez la mère, préexistant à la grossesse. Peuvent aussi jouer un rôle une infection pendant la grossesse, en particulier la rubéole, ou la prise de certains médicaments ou de toxiques (tabac, alcool...).

Une anomalie chromosomique chez le bébé peut évidemment augmenter considérablement le risque de malformation cardiaque.

**Comment et quand diagnostique-t-on une cardiopathie congénitale ?** Un dépistage peut être réalisé pendant la grossesse, dès la 16<sup>e</sup> semaine, grâce à l'échographie prénatale. Celle-ci ne détecte pas toutes les malformations, mais elle repère aujourd'hui environ 60% des anomalies cardiaques majeures.

Chez le nouveau-né, certains symptômes peuvent évoquer une malformation : une cyanose (une coloration bleutée au niveau des lèvres, du bout du nez et des ongles), un souffle perçu à l'auscultation cardiaque, des difficultés alimentaires (bébé se fatiguant vite pendant la tétée et prenant peu de poids).

Toutefois, si certains bébés présentent des symptômes à la naissance, d'autres restent asymptomatiques pendant des années.

#### Nouveau paramètre

Au cours de ces cinquante dernières années, on a assisté à une évolution notable de l'épidémiologie des cardiopathies congénitales. Les progrès accomplis dans le diagnostic, la chirurgie et le traitement médical permettent désormais à plus de 90 % des enfants souffrant d'une cardiopathie de vivre jusqu'à l'âge adulte, du moins dans les pays occidentaux.

Une étude publiée en 2009 (Philip Moons, KUL), portant sur 7.497 enfants nés entre 1970 et 1992 avec une cardiopathie et répertoriés dans une base de données nationale belge, montrait que le taux de survie à 18 ans était passé de 81 % pour les enfants nés en 1970-74 à 89 % pour ceux nés en 1990-92.

Cette baisse de la mortalité et l'accroissement du nombre de cas détectés pendant la grossesse et à la naissance ont contribué à une augmentation importante du nombre d'adultes atteints de cardiopathies congénitales. Aujourd'hui dans les pays occidentaux, les adultes sont devenus majoritaires dans ce groupe de patients.

Or, comme ces cardiopathies restent des maladies chroniques spécifiques, les cardiologues non spécialisés sont de plus en plus confrontés à ces patients adultes en besoin d'un suivi

spécialisé, différent des soins prodigués en cardiologie classique. Cela posera de plus en plus un problème d'organisation et de continuité des soins chez ces patients. Pour rencontrer ce problème, la *Société belge de cardiologie* a d'ailleurs créé un groupe de travail consacré aux cardiopathies congénitales chez l'adulte.

Les anomalies cardiaques complexes impliquent une grande diversité de traitements. Par exemple en cas de ventricule unique, la chirurgie ne permet pas une reconstruction. La prise en charge est alors palliative et non curative, combinant traitements médicamenteux et chirurgies. Ces interventions permettront souvent à l'enfant de vivre et d'atteindre l'âge adulte. Mais la pathologie cardiaque restera présente et nécessitera une surveillance médicale constante.

#### Mettre en commun

« En fait, chaque patient est différent, souligne le Pr Stéphane Moniotte, cardiopédiatre aux cliniques universitaires Saint-Luc (UCL). Cela complique la recherche de nouveaux traitements, car chaque médecin n'a que son expérience personnelle limitée pour toute une série de pathologies très rares. La seule façon de faire progresser la recherche est de mettre en commun les données des patients. Il existe déjà des registres, souvent constitués à l'initiative d'associations de parents d'enfants atteints d'une anomalie et ceux-ci permettent parfois d'obtenir des résultats exceptionnels : ainsi, les parents à l'origine de la *Fondation 101 génomes* ([www.101gems.be](http://www.101gems.be)) ont réussi à lancer des antennes dans le monde entier. Centrée sur le syndrome de Marfan néonatal, la fondation a collecté les données génomiques et cliniques de plus de 200 enfants souffrant de ce syndrome dans le monde. »

Il existe certes des initiatives plus larges, des registres à l'échelle européenne ou mondiale. « Mais il est difficile pour les médecins de s'y impliquer, observe Stéphane Moniotte, car il est nécessaire de passer par des démarches administratives, d'obtenir des accords d'autorisations de transferts de données, et souvent de suivre une formation pour y participer. De là a germé l'idée de créer un registre national à l'échelle de la Belgique. En effet, notre pays ne disposait pas d'une base de données unifiée pour suivre et analyser les maladies cardiaques congénitales.

Un budget de 10.000 € est accordé par le Fonds pour cette étude d'un intérêt indubitable pour l'avenir des soins apportés aux patients cardiaques congénitaux.



Les données existantes sont fragmentées entre les centres universitaires, ce qui limite notre capacité à identifier les populations de patients à risque plus élevé de complications, à optimiser les stratégies diagnostiques et thérapeutiques et à mener efficacement des études de recherche multicentriques.»

Ce nouveau registre national, appelé **BePCaR**, fournira des données concrètes pour les cliniciens et les chercheurs et favorisera des améliorations fondées sur des preuves dans les soins aux patients. Le registre facilitera la collaboration entre universités belges et servira de base pour les futurs essais cliniques et le renforcement des politiques de santé. L'objectif est d'améliorer les résultats pour les patients en identifiant les tendances de soins, en améliorant les pratiques cliniques et en soutenant la recherche innovante.

« J'ai la chance d'avoir beaucoup de contacts avec les cardiopédiatres en Belgique, se réjouit Stéphane Moniotte. En fait, tout le monde se connaît car nous ne sommes pas nombreux. Notre projet rassemble les sept centres universitaires, ainsi que les centres hospitaliers du MontLégia (Liège) et de Luxembourg. Cela

nous donnera une force nationale : nous traitons des pathologies rares, mais en multipliant par neuf nos sources de données, cela représentera un nombre très significatif d'enfants inclus dans le registre. »

Le registre, qui a reçu le soutien financier du Fonds pour la Chirurgie Cardiaque, est déjà opérationnel depuis le début de cette année, après une phase test d'encodage et l'accord des comités d'éthique. Le projet est coordonné par l'UCL et l'UGent. Il est soutenu par un comité scientifique qui évalue la qualité des données et veille à ce qu'elles soient disponibles pour des projets de recherche porteurs de sens.

#### Des bases pour une spécialité jeune

« Nous allons établir un registre sécurisé, fonctionnel et convivial, incluant des données standardisées de haute qualité provenant de chaque centre universitaire en Belgique. À long terme, nous espérons améliorer les résultats pour les patients grâce à l'optimisation des soins basée sur les données, renforcer les opportunités de recherche et les perspectives de financement pour les centres belges, et développer des

collaborations nationales et internationales dans le domaine de la cardiologie pédiatrique. »

« Notre chance est d'être un petit nombre de cardiopédiatres en Belgique, note Stéphane Moniotte. Nous avons conçu un modèle de registre assez simple, que les praticiens pourront alimenter facilement. C'est une base de données que nous avons pu conceptualiser en collaboration avec tous les centres actifs en Belgique et au Luxembourg. Le but est d'offrir des soins plus efficaces aux patients et de stimuler la recherche, surtout chez les plus jeunes d'entre nous. C'est important, car la cardiologie pédiatrique est encore une discipline jeune, d'à peine cinquante ans. Avant cela, faute de connaissances et de techniques chirurgicales, le devenir des enfants cardiaques était très incertain. Aujourd'hui, la plupart de ces enfants survivent et cela a vraiment du sens de travailler à optimiser leur avenir en tant que futurs adultes. Notre science très jeune est encore très peu factuelle ; elle s'appuie encore sur peu de preuves scientifiques. A l'occasion de la création de ce registre, nous avons fait renaître une société belge de cardiologie pédiatrique, car ce projet était fédérateur et nous en récoltons déjà des fruits. » ■

## PORTRAIT

# Conjuguer science et relations humaines

## OBJECTIF CŒUR | Professeur Moniotte, comment en êtes-vous arrivé à la science et à la recherche ?

...✚ Mon intérêt pour les sciences s'est manifesté très tôt dans ma vie. Mes deux parents, chimistes de formation, travaillaient dans la recherche scientifique, ce qui signifie que la curiosité, l'esprit critique et le respect des preuves faisaient partie de l'environnement quotidien de mon enfance. Les sciences n'ont jamais été abstraites pour moi; elles étaient quelque chose de concret, de dynamique et riche de sens. Plus tard, au cours de ma formation médicale, j'ai découvert à quel point la pratique clinique et la recherche pouvaient être étroitement liées, en particulier dans des domaines hautement spécialisés. Mes rencontres avec des mentors inspirants et mon exposition à des cas cliniques complexes ont renforcé mon désir de contribuer non seulement aux soins des patients, mais aussi à la production de connaissances.

### O.C. Pourquoi avoir choisi la cardiologie pédiatrique ?

...✚ Parce que c'est un domaine particulièrement stimulant et en pleine évolution. Il combine une technologie de pointe, une physiologie complexe et une forte dimension humaine. Ce qui m'a le plus attiré, c'est la possibilité d'assurer un suivi longitudinal à long terme des patients atteints de maladies chroniques, depuis la vie fœtale ou la naissance jusqu'à l'âge adulte, en passant par l'enfance. Cette continuité nous permet de comprendre les maladies au fil du temps, d'améliorer les résultats et d'établir des relations solides avec les patients et leurs familles. C'est une discipline relativement



Le Pr Stéphane Moniotte (au centre) en compagnie des deux autres coordinateurs du registre, le Pr Laura Muiño Mosquera et le Dr Wannens Renders, tous deux de l'UZGent.

jeune, ce qui signifie qu'il reste encore beaucoup à découvrir, à structurer et à optimiser grâce à la recherche.

### O.C. Qu'appréciez-vous dans votre métier ? Quels sont votre meilleur souvenir et votre plus grande source de fierté ?

...✚ Ce que j'apprécie le plus, c'est la combinaison des soins cliniques, de l'enseignement, du travail d'équipe et de la recherche. Chaque jour apporte son lot de défis intellectuels et de rencontres humaines qui donnent tout son sens à mon travail. Mes meilleurs souvenirs sont souvent liés au fait de voir des enfants atteints de maladies cardiaques complexes grandir, se développer et devenir des adultes autonomes. Être témoin de leurs progrès au fil des ans est extrêmement gratifiant. Ma plus grande source de fierté réside dans ma contribution au développement de parcours de soins structurés, de projets de recherche et de programmes de formation qui profitent à la fois aux patients et à mes jeunes collègues. Construire des équipes solides et les voir s'épanouir est également une grande satisfaction.

### O.C. Quelles difficultés rencontrez-vous dans votre profession ? Quels conseils donner aux jeunes qui souhaitent se lancer dans la recherche ?

...✚ L'une des principales difficultés consiste à trouver un équilibre entre

charge de travail clinique, responsabilités administratives et activités de recherche. Le temps est souvent la ressource la plus rare. Les contraintes financières, les exigences réglementaires et la charge administrative croissante peuvent également ralentir l'innovation.

Aux futurs chercheurs, je dirais :

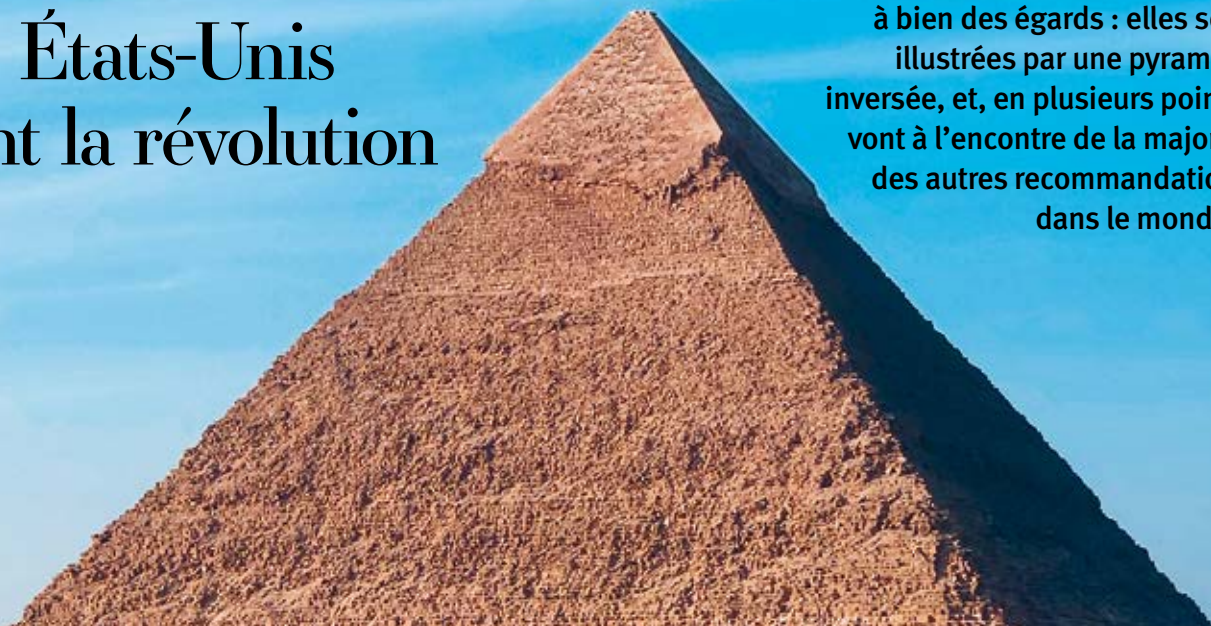
- Soyez curieux et patients.
- Choisissez de bons mentors.
- Apprenez à travailler en équipe.
- Acceptez que les revers font partie du processus
- Réservez du temps à la réflexion et à l'apprentissage.
- Ne perdez jamais de vue l'impact clinique ou sociétal de votre travail. La recherche est un engagement à long terme qui exige de la persévérance...

### O.C. Quel rôle jouent les collaborations interuniversitaires dans vos recherches ?

...✚ Les collaborations interuniversitaires et internationales nous permettent de mettre en commun notre expertise, nos cohortes de patients, nos ressources techniques et nos perspectives. Elles améliorent la qualité scientifique et accélèrent les progrès. Elles favorisent également l'apprentissage mutuel et renforcent les réseaux professionnels, qui sont essentiels pour la pérennité des programmes de recherche. ■

# Recommandations alimentaires : les États-Unis font la révolution

Les nouvelles recommandations alimentaires parues au début de l'année sont « renversantes » à bien des égards : elles sont illustrées par une pyramide inversée, et, en plusieurs points, vont à l'encontre de la majorité des autres recommandations dans le monde...



› par Nicolas Guggenbühl, Expert Nutrition chez Karott<sup>†</sup>  
Professeur de Nutrition et Diététique à la Haute Ecole Léonard de Vinci

C'est une vraie révolution ! Les nouvelles recommandations alimentaires aux États-Unis, développées sous la tutelle de Robert Kennedy Jr, marquent une rupture, tant elles sont radicalement différentes des précédentes en de nombreux points. Le plus polémique est la valorisation des protéines et des graisses animales : la viande de bœuf, le poulet rôti et le beurre sont particulièrement mis en valeur dans la pyramide inversée. Alors que dans toutes les autres recommandations alimentaires, ces aliments sont loin d'être aux premiers rangs, pour des raisons de santé, mais aussi pour des raisons environnementales concernant la viande rouge. Clairement, la dimension durabilité a été complètement évincée de ces recommandations, qui reflètent ainsi les positions de l'administration Trump....

L'apport recommandé en protéines est pratiquement doublé : il passe de 0,8 à

1,2 - 1,6 g par kilo de poids corporel. Ce qui correspond plus aux besoins d'un sportif d'endurance qu'à ceux d'une population trop sédentaire...

## Les céréales complètes à l'étroit

Autre surprise : alors que la consommation de céréales complètes constitue un objectif de santé majeur bien identifié, et repris en priorité dans la plupart des recommandations alimentaires, ce groupe d'aliments ne figure que dans la pointe, au bas de la pyramide inversée. Une place qui est généralement réservée à la viande rouge et/ou au beurre... Dans une alimentation équilibrée, les sources de glucides complexes – dont les céréales et légumineuses – représentent habituellement la principale source d'énergie. Mais dans ce nouveau visuel, toutes les sources de glucides complexes ne sont que peu représentées, par rapport aux protéines animales et aux légumes, ce qui correspond plutôt à une alimentation pauvre en glucides, voire aux principes

d'une diète cétogène, très tendance sur les réseaux sociaux, mais loin des recommandations alimentaires...

## Mangez de vrais aliments !

« Eat real food » est un des leitmotivs de ces nouvelles recommandations. Elle préconise d'abandonner les aliments hautement transformés – en référence aux aliments ultra-transformés ou AUT, mais sans les nommer – au profit de « vrais aliments » (sous-entendu *pas* ou *peu* transformés). Sur le principe, on ne peut qu'approuver, sachant que la plus grande partie des AUT (mais pas tous) ont une piètre qualité nutritionnelle. Néanmoins, cette recommandation soulève deux points :

- Faisabilité : vouloir supprimer les AUT dans une société où 60 % de l'énergie provient de ce groupe d'aliments (soit le double de chez nous) paraît utopique.
- Santé : remplacer des AUT par une

consommation accrue de viande rouge, de crème et de beurre risque fort de ne pas être bénéfique...

### La fin des produits laitiers à 0 % de matières grasses

Dans cette révolution, il y a tout de même certains aspects très positifs. C'est le cas, pour les produits laitiers, de l'abandon, de l'obsession pour les produits écrémés, light et autres 0 % de matières grasses. Cela fait des décennies que les États-Unis se basent sur la théorie dite des acides gras saturés pour justifier le contrôle des acides gras saturés (retrouvés avant tout dans les graisses animales). Et c'est encore le cas dans bien des recommandations alimentaires. Cependant, les études menées principalement au cours de la dernière décennie ont montré que cette théorie – qui veut que les acides gras augmentent le risque cardiovasculaire – ne se vérifiait pas dans la catégorie des produits laitiers. Et aucun bénéfice pour la santé n'a pu être prouvé pour la consommation de produits laitiers maigres/écrémés par rapport à celle des produits laitiers entiers.

## Eat Real Food



C'est d'ailleurs ce qui explique qu'en Belgique, le Conseil Supérieur de la Santé ne recommande plus de privilégier les produits laitiers maigres/écrémés depuis 2019. Précisions qu'en nutrition, le beurre et la crème, bien qu'issus du lait, ne sont pas classés dans la famille des produits laitiers, mais dans celle des matières grasses. Néanmoins, les nouvelles recommandations maintiennent la limite des acides gras saturés à 10 % de l'énergie, ce qui n'est pas réaliste compte tenu de la place donnée aux produits animaux...

### Sucres et alcool dans le flou

Les nouvelles recommandations US invitent à limiter autant que possible la consommation de sucres ajoutés. C'est parfaitement défendable d'un point de vue scientifique, mais ici aussi, semble peu réaliste et manque de repères clairs. Il faudra voir dans quelle mesure cette recommandation se concrétisera, sachant que la consommation de sucres ajoutés aux États-Unis excède bien souvent les 10 % des apports énergétiques, limite maximale retrouvée dans de nombreuses recommandations alimentaires, dont celle de l'Organisation mondiale de la Santé et, en Belgique, du Conseil Supérieur de la Santé.

La recommandation concernant les boissons alcoolisées manque aussi de précision : elle invite à « réduire » sa consommation d'alcool. Il n'y a donc aucun repère concret, ce qui laisse à chacun la possibilité d'interpréter ce que signifie cette « réduction »... ■

[www.foodinaction.com](http://www.foodinaction.com)

## À TABLE !

### FILET DE BAR

### À L'UNILATÉRALE,

### SAUCE MENTHE

POUR 4 PORTIONS

#### Ingrédients

- 4 filets de bar avec peau
- 125 g de yaourt entier
- 2 c. à soupe d'huile d'olive
- le jus d'1/2 citron
- 4 brins de menthe fraîche

#### Préparation

- Mélanger au yaourt 1 c. à soupe d'huile, le jus de citron, sel et poivre.
- Laver et ciseler les feuilles de menthe et les ajouter à la sauce yaourt
- Dans une poêle chaude contenant le reste d'huile, cuire le bar sur la peau à feu vif 2-3 minutes. Baisser le feu et poursuivre 2-3 minutes jusqu'à ce que la chair devienne opaque
- Servir avec des pommes grenailles ou du riz noir et des légumes au choix.

#### Suggestion

Vous pouvez remplacer le bar par des filets de truite avec peau, et la menthe, par de la ciboulette. Selon les envies, épicez avec du cumin, du paprika ou du curcuma en poudre

#### Composition nutritionnelle par portion

|                     |                    |
|---------------------|--------------------|
| Énergie             | 227 kcal / 1158 KJ |
| Graisses            | 16,9 g             |
| Acides gras saturés | 2,4 g              |
| Glucides            | 1,5 g              |
| Sucres              | 1,5 g              |
| Protéines           | 29,1 g             |
| Fibres              | 0,2 g              |

#### > Côté nutrition

Un plat riche en protéines, mais ultraléger en acides gras saturés, qui contribue à l'apport en acides gras oméga-3 à longue chaîne, des « bonnes graisses » qui manquent souvent dans notre alimentation.

# Pour progresser, la recherche a besoin de vous!

**D**epuis sa création en 1980, la mission prioritaire du Fonds pour la Chirurgie Cardiaque est le soutien à la recherche en vue d'améliorer la connaissance et le traitement des malformations cardiaques innées, des maladies acquises des artères coronaires, des maladies valvulaires, des troubles du rythme, de l'insuffisance cardiaque... Des progrès majeurs ont été accomplis tandis que de nouveaux défis sont à relever pour les médecins et les chercheurs, nécessitant sans cesse des ressources importantes et un large soutien du Fonds. Découvrez sur notre site internet les projets scientifiques prometteurs, dirigés par des chercheurs de premier plan de notre pays et financés grâce à vos dons:

[www.fondspourlachirurgiecardiaque.be](http://www.fondspourlachirurgiecardiaque.be)



## Comment aider le Fonds pour la Chirurgie Cardiaque?

> **faire un don**, ponctuel ou permanent sur le compte IBAN  
**BE15 3100 3335 2730 \***  
BIC: bbrubebb



> **associer le Fonds à un événement important de votre vie:**  
un anniversaire, un mariage, une naissance, un décès peuvent être l'occasion de suggérer à vos proches de faire un don en faveur du Fonds

> **faire un legs**  
Soutenir notre action peut aussi avantager vos héritiers. Votre notaire vous informera sur la procédure à suivre.

> **faire connaître notre action à votre entourage.**

## Quel que soit votre choix, nous vous en remercions.

**\* Votre générosité est fiscalement déductible.**  
Les dons doivent atteindre 40 € au moins par année civile pour donner droit à une réduction d'impôt. L'attestation fiscale est adressée en mars de l'année suivante.  
**Depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2024, les attestations fiscales doivent mentionner le numéro national du donateur. Merci de bien vouloir nous le communiquer.**

### Pour nous contacter

11 rue Tenbosch  
1000 Bruxelles  
02 644 35 44  
[info@hart-chirurgie-cardiaque.org](mailto:info@hart-chirurgie-cardiaque.org)



Ethique, transparence, bonne gouvernance

**Votre don,  
notre engagement**  
[recoltefondsethique.be](http://recoltefondsethique.be)

Votre Fonds adhère au code éthique de l'asbl **Récolte de Fonds Ethique**. Vous avez un droit à l'information. Ceci implique que les donateurs, collaborateurs et employés sont informés au moins annuellement de l'utilisation des fonds récoltés. **Chacun peut consulter sur notre site internet un schéma de synthèse du rapport annuel de l'asbl (bilan et compte de résultats): [www.fondspourlachirurgiecardiaque.be](http://www.fondspourlachirurgiecardiaque.be)**