

# Objectifcœur

trimestriel n° 76 | mars 2023 | Bureau de dépôt Liège X | P 401039

FONDS POUR LA CHIRURGIE CARDIAQUE  
progresser par la recherche



DOSSIER

## Chimiothérapie et cardiotoxicité

- 3 La toxicité cardiaque de la chimiothérapie est-elle prévisible?
- 6 Portrait de chercheur: Lucas Van Haelst
- 7 Pourquoi je soutiens la recherche cardiovasculaire
- 11 Activité physique: des bénéfices bien au-delà de la perte de poids
- 13 L'acide  $\alpha$ -linoléique alimentaire améliore l'insuffisance cardiaque
- 14 Une bonne hydratation peut-elle nous maintenir plus jeune?

# ÉDITO

Chers amis lecteurs,

Les traitements de chimiothérapie peuvent causer de graves complications cardiovasculaires à court, moyen ou long terme. L'équipe de recherche du Professeur Lucas Van Aelst (KUL) s'attache à identifier les patients les plus vulnérables pour leur proposer un traitement personnalisé. Une recherche financée grâce à vos dons.

Pourquoi soutenir la recherche cardiovasculaire? Un donateur de notre Fonds témoigne des raisons à l'origine de son engagement de plus de 40 ans envers nos chercheurs.

Deux chercheurs de la Sorbonne démontrent les nombreux bienfaits de l'activité physique dans la prise en charge du surpoids ou de l'obésité et ce, malgré un effet limité sur le poids.

L'insuffisance cardiaque reste un problème majeur de santé publique même si de nombreux progrès ont été réalisés dans sa prise en charge. Les bénéfices de l'apport en oméga 3 issus des poissons est de mieux en mieux documenté. Qu'en est-il des oméga 3 d'origine végétale?

Une hydratation insuffisante est associée à un vieillissement biologique plus rapide et à un risque de maladies chroniques plus élevé: suivons les conseils de Nicolas Guggenbühl!

Avec toute notre reconnaissance pour votre fidèle soutien,

Professeur Jean-Louis Leclerc,  
Président

---

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

**Ont participé à ce numéro:** Simone Bronitz, Eliane Fourré, Nicolas Guggenbühl, Pr Jean-Louis Leclerc, Dr Jean-Marie Segers, Pr Pierre Viart.

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 Jean-Marie Segers, Dr Marc Sertyn

**Crédits photographiques:** AdobeStock: Pixel-Shot (p3), jarun011 et Bernard Chantal (p4), akintevs (p9), Galina Barskaya (p11), Pictures news (p13). Rawpiwel: Public Domein (couv.), Hokusai - The Great Wave at Kanagawa (extrait, p7), Mary Cassatt - Afternoon Tea Party (extrait, p13).

**Distribution:** Maria Franco Diaz

**Fonds pour la Chirurgie Cardiaque asbl**

BCE 0420 805 893

rue Tenbosch 11 - 1000 Bruxelles

T. 02 644 35 44 - F. 02 640 33 02

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 Philippe Van Halteren

Pr Pierre Viart

Pr Pierre Wauthy

**Nos publications**

disponibles sur simple demande  
(également en néerlandais)

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

Le risque cardiovasculaire (2020)

.....  
**Trimestriel Objectif Cœur**

avec le soutien de



**Loterie Nationale**  
créateur de chances



UNE RECHERCHE SUBSIDIÉE PAR LE FONDS

## Les effets cardiotoxiques de la chimiothérapie sont-ils prévisibles?

| par le Dr Jean-Marie Segers, journaliste médical

Certains médicaments utilisés en chimiothérapie, tels que les dérivés d'anthracycline, ont des effets toxiques graves sur le cœur. Une étude *in vitro* sur des myocytes issus de cellules souches pluripotentielles tend à prouver que l'effet toxique de ces médicaments sur les cellules musculaires du cœur est prévisible. C'est l'objet de la thèse de doctorat de Johanna Jacobs, réalisée au service de cardiologie de l'UZ Leuven, sous la supervision des professeurs Stefan Janssens et Lucas Van Aelst.

Depuis quelques décennies de plus en plus de cancers sont traités par la chimiothérapie, ce qui augmente sensiblement l'espérance de vie des patients. Ces traitements ne sont malheureusement pas dénués d'effets secondaires importants, tant à court qu'à moyen et long terme.

Parmi ceux-ci, les complications cardiovasculaires sont les plus redoutables car elles peuvent menacer la survie du patient et nécessiter un arrêt précoce de la chimiothérapie. Certains effets secondaires ne se manifestent que quelques années après le traitement oncologique. Il semblerait que cette toxicité cardiaque ne touche pas tous les patients de la même façon et qu'il y ait à cet égard une grande variabilité individuelle.

L'importance de la cardiotoxicité est probablement d'origine génétique. Certains patients ne présentent que des complications bénignes, tandis que chez d'autres apparaît une pathologie grave, voire gravissime, pouvant

nécessiter le traitement ultime de la transplantation cardiaque.

De plus, grâce au succès des traitements anticancéreux, les patients sont de plus en plus âgés, ce qui les rend aussi plus susceptibles de présenter des pathologies cardiovasculaires liées au vieillissement. Ces comorbidités cardiovasculaires, qu'elles soient synchrones ou métachrones, présentent un nouveau défi d'une importance cruciale pour les équipes multidisciplinaires qui prennent en charge les patients qui souffrent d'une pathologie cancéreuse.

### Effets cardiotoxiques importants

Les traitements anticancéreux peuvent être à l'origine de plusieurs complications cardiovasculaires, parmi lesquelles l'effet toxique sur la fonction ventriculaire gauche est sans aucun doute la plus redoutable.

Cette complication survient le plus souvent suite aux traitements par *anthracyclines*, tels que la doxorubicine, l'épirubicine et l'idarubicine, mais elle

Près de 5 % des patients traités par doxorubicin risquent des complications cardiaques.



peut également se présenter avec des produits plus récents tels que le trastuzumab, les *inhibiteurs de proteasome* et de *tyrosine kinase*.

Les dérivés d'anthracycline comme la doxorubicine sont couramment prescrits pour traiter les cancers du sein et les cancers hématologiques. Si cette complication cardiologique redoutable, qui menace la survie du patient, touche actuellement environ 5 % des malades, le vieillissement de la population aura pour effet d'augmenter encore le nombre de patients qui en seront victimes.

Dès que le diagnostic de la toxicité cardiaque est confirmé par échocardiographie et que la fonction cardiaque est menacée, la chimiothérapie doit être adaptée voire arrêtée, tandis que l'insuffisance cardiaque qui en résulte sera traitée par les médicaments adéquats. Malheureusement les dégâts occasionnés au muscle cardiaque sont quasi irréversibles. L'idéal serait que l'oncologue puisse prévoir avant de débiter le traitement quelle substance

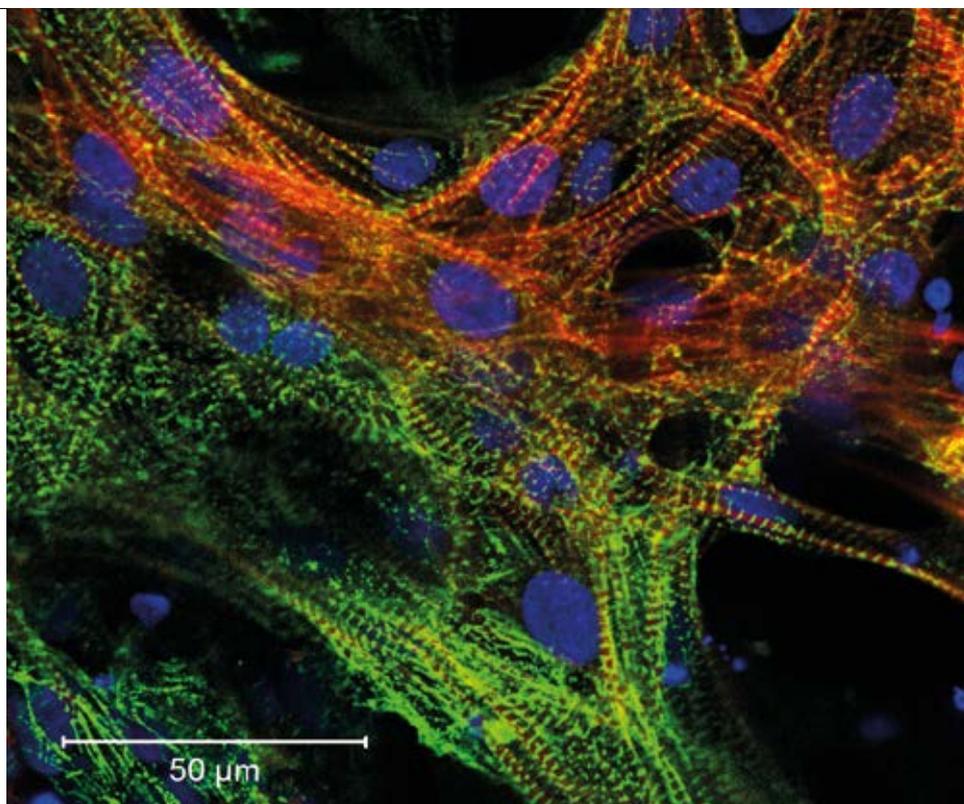
anticancéreuse produira une insuffisance cardiaque et chez quel patient, ce qui lui permettrait de choisir la médication la plus adéquate et la moins cardiotoxique possible. Dans la pratique cela ne semble pas du tout évident. C'est la raison pour laquelle les chercheurs se penchent sur une méthode cliniquement utilisable qui permettrait de reconnaître préventivement les patients les plus vulnérables et d'éviter ainsi des dégâts irréversibles au muscle cardiaque.

.....  
**Il est important d'identifier rapidement les patients les plus vulnérables pour leur éviter une atteinte cardiaque irréversible.**  
.....

#### **Evaluation quantitative et qualitative**

La mise en contact in vitro de cardiomyocytes du patient avec différents dosages de produits chimiothérapeutiques et l'évaluation de leur réaction, tant au niveau structurel que fonctionnel, devrait permettre d'adapter dès le

Myocytes cardiaques dérivés de cellules souches pluripotentes induites avec noyaux colorés en bleu, actine (protéine structurale du cytosquelette) colorée en vert et actine (protéine contractile) colorée en rouge. Le jaune indique le chevauchement de l'actine et des filaments d'actine au niveau des disques.



### Les chercheurs veulent aussi évaluer des substances cardioprotectrices.

départ le traitement anticancéreux afin d'éviter, ou au moins minimiser, l'atteinte cardiaque.

A l'inverse, cette même technique peut être utilisée pour évaluer des substances cardioprotectrices qui pourraient être administrées en même temps. Des cardiomyocytes sont produits dans ce but en laboratoire, à partir de cellules souches pluripotentes issues de globules blancs du patient.

Dans une première phase de l'étude, les chercheurs évaluent la toxicité de la doxorubicine. L'effet toxique de la substance chimiothérapeutique sur les cardiomyocytes est évalué de plusieurs façons. L'examen microscopique, à la fois quantitatif et qualitatif, permet de se rendre compte dans quelle mesure les cellules cardiaques survivent ou présentent des signes de dégénérescence.

Les chercheurs analysent ensuite la formation de radicaux oxygénés et évaluent la fonction contractile des cellules. Pour valider les analyses, les cellules issues de patients ayant eu une transplantation

cardiaque et ayant donc subi une toxicité maximale sont comparées aux cellules de volontaires en bonne santé.

Dans une phase ultérieure de l'étude, les cardiomyocytes de patients présentant une cardiotoxicité modérée à la doxorubicine seront évalués. L'objectif final est d'élaborer un traitement personnalisé, après avoir estimé la sensibilité individuelle à la toxicité cardiaque suite au traitement par dérivés de l'anthracycline.

A l'avenir, ce procédé pourra également être employé pour évaluer la toxicité cardiaque d'*agents alkylant* comme la cyclophosphamide et l'ifosfamide, les *médicaments liés à l'HER2*, comme le trastuzumab et le pertuzumab, les *inhibiteurs de protéasome*, comme le bortezomib et le carfilzomib.

La différenciation de cellules souches ne se limite pas aux cardiomyocytes, mais s'applique aussi aux cellules endothéliales, ce qui ouvre la porte à d'autres procédés avec d'autres produits chimiques. ■



Équipe de recherche:  
Lucas Van Aelst (chercheur principal),  
Hilde Gillijns (laborantine),  
Ellen Caluwé (laborantine),  
Johanna Jacobs (doctorante)

## Portrait de chercheur: Lucas van Aelst

Lucas Van Aelst, 41 ans, (à gauche sur la photo) est cardiologue à l'hôpital universitaire de la KULeuven. Il s'est prêté à notre jeu de questions-réponses pour mieux nous faire appréhender la réalité de la recherche en Belgique.

### OBJECTIF CŒUR Comment en êtes-vous arrivé à la recherche en cardiologie?

→ Lucas Van Aelst : “Mon intérêt pour la recherche et la science ne s'est manifesté qu'à l'université. En secondaires, je ne pensais qu'à des catégories abstraites de "métiers": médecin, ingénieur... Ce n'est qu'au cours de ma formation de médecine qu'est apparu mon intérêt pour l'exploration de l'inconnu.

Certains choix sont intuitifs, comme l'a été pour moi celui de la cardiologie. Je vois le cœur comme un organe énigmatique mais qui répond à une certaine logique et à des principes mécaniques assez simples.”

### O.C. Qu'est-ce qui vous plaît dans ce métier?

→ Lucas Van Aelst : “Dans la pratique clinique comme dans la recherche, les jours se suivent et ne se ressemblent pas. C'est l'un des attraits de mon travail. Bien sûr, le contact direct avec les patients et l'impact potentiellement concret sur leur qualité et leur espérance de vie sont aussi très gratifiants. Une étude scientifique appréciée est un bon souvenir pour nombre de scientifiques, d'autant qu'elle peut donner lieu à des changements essentiels en pratique clinique et bénéficier aux patients. En tant que cardiologue spécialiste de l'insuffisance cardiaque, je suis fier, sans doute comme mes collègues, lorsqu'un patient me dit se sentir beaucoup mieux après quelques semaines ou mois d'un traitement adapté et que cette amélioration ressentie est ensuite confirmée par les examens complémentaires.”

### O.C. Quelles difficultés rencontrez-vous comme chercheur?

→ Lucas Van Aelst : La recherche coûte malheureusement très cher. En tant que chercheur débutant, sans références significatives, il est difficile de convaincre les organismes de financement de l'intérêt d'une hypothèse de recherche ou de l'actualité d'une question.

Par le passé, j'ai eu l'honneur de recevoir le Prix Bernheim 2015. Ce fut une aide essentielle pour mes recherches post-doctorales et pour mes premiers pas dans la recherche cardiovasculaire. Je remercie encore sincèrement le Fonds et ses donateurs anonymes!”

### O.C. Quelles sont les qualités requises pour faire un bon chercheur?

→ Lucas Van Aelst : “La curiosité d'explorer au-delà des limites du connu. La patience, pour mettre en place et interpréter correctement les expériences. La collégialité et le respect réciproque au sein des collaborations. L'honnêteté et la nuance dans la communication des données.” ■



## Pourquoi je soutiens la recherche cardiovasculaire

| par Eliane Fourré, coordinatrice du Fonds pour la Chirurgie Cardiaque

Monsieur G. est fidèle donateur du Fonds pour la Chirurgie Cardiaque depuis longtemps. Lors d'un bref appel téléphonique en décembre dernier au sujet de ses dons de l'année, il glisse avec pudeur toute sa gratitude envers les médecins qui ont sauvé son fils il y a 45 ans. Touchée par ses mots qui témoignent autant de sa reconnaissance envers les chirurgiens que de son amour pour ce fils «ressuscité», selon les mots de sa petite-fille de 13 ans, je lui propose de partager avec nos lecteurs cet épisode où la vie de sa famille a basculé.

... ❖ **Monsieur F.G.** : « Le 18/09/1977 naît notre deuxième enfant, un petit garçon de 3,5 kg, prénommé Laurent. L'accouchement est très rapide, ce qui semblerait avoir été bénéfique pour le bébé. Je trouvais qu'il respirait fort et qu'il était pâle. A la sortie de l'hôpital, nous sommes invités à nous rendre aux urgences de l'Hôpital Saint-Pierre pour un problème cardiaque. Nous arrivons dans un service plein de personnes en difficultés. Nous y sommes très bien accueillis mais le diagnostic tombe comme un couperet: *une importante communication interventriculaire* ».

**OBJECTIF CŒUR** La communication interventriculaire (CIV) est la malformation cardiaque congénitale la plus fréquente après la communication interauriculaire (CIA) : elle représente près de 10 % de l'ensemble des cardiopathies congénitales.

Normalement, après la naissance, les deux communications (le foramen ovale et le canal artériel) entre cœur droit et cœur gauche sur lesquelles

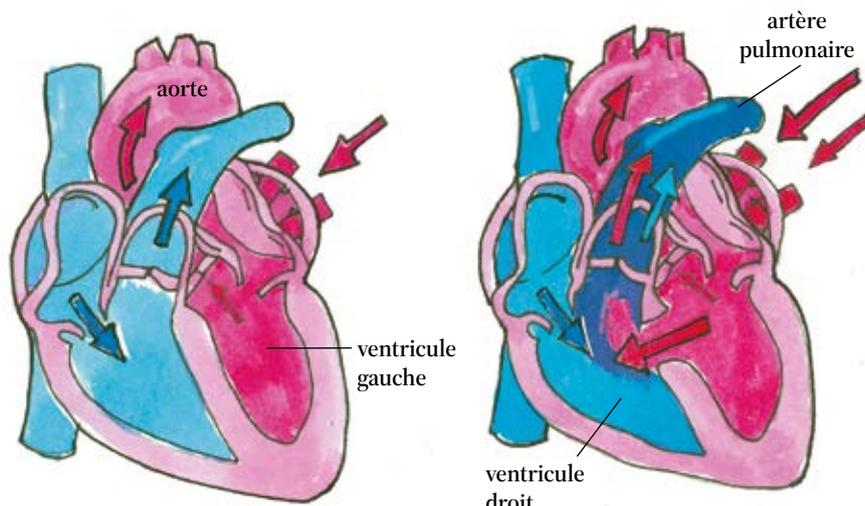
repose la circulation fœtale se ferment progressivement. Une différence de pressions s'établit entre le cœur droit et le cœur gauche. La pression tend à diminuer fortement dans le cœur droit, en particulier dans le ventricule droit. Elle reste stable puis augmente dans le cœur gauche, en particulier dans le ventricule gauche.

Le passage de sang au travers de la CIV tend à augmenter, son importance étant fonction de la taille de l'orifice et de la différence de pressions de part et d'autre de la communication. On parle de shunt - « court-circuit » - car une partie du sang emprunte un « chemin » plus court que celui qu'il devrait parcourir normalement. On parle de shunt « gauche-droit » pour caractériser le sens du shunt, ici du ventricule gauche vers le ventricule droit.

D'habitude, après la naissance, la baisse de la pression pulmonaire se fait de façon exponentielle, rapide dans les premières heures de vie, puis plus lente jusqu'à l'âge d'un mois environ.

CŒUR NORMAL / COMMUNICATION INTERVENTRICULAIRE (CIV)

Dans le cœur normal (schéma de gauche), le sang est envoyé du ventricule gauche vers l'aorte et les organes.  
 Dans le shunt gauche-droit (schéma de droite), une partie du sang passe directement dans le ventricule droit surchargeant poumons et cœur gauche.



La différence de pression de part et d'autre de la CIV suit donc la même évolution et n'atteindra son niveau définitif que vers l'âge d'un mois, parfois plus tard, en cas de shunt gauche-droit. Cela explique que la plupart des CIV n'ont que peu de retentissement au cours des premiers jours de vie et qu'une éventuelle gêne fonctionnelle du nourrisson n'apparaît que plus tard.

...✚ **Monsieur F. G.** : « Nous rentrons à la maison avec notre nouveau-né et quelques recommandations de suivi. L'allaitement maternel en particulier était bien adapté à l'état de santé de notre bébé parce qu'il lui demandait moins d'effort que le biberon. Une surveillance étroite et un suivi médical sont mis en place.

A l'âge de 2 mois et demi, l'inquiétude monte: notre bébé respire 3 fois par seconde, ce qui est énorme. Il ne grossit plus. Il est emmené au CHU Saint-Pierre pour mise en observation. Il y reste seul dans une salle dédiée aux tout petits patients atteints de pathologies diverses. Nous allons le voir tous les

jours. Mais à l'époque, le temps de visite était très court, ce qui était psychologiquement très pénible.»

**O.C.** **Les conséquences d'un shunt gauche-droit** sont une surcharge de la vascularisation pulmonaire et du cœur gauche.

En présence d'une CIV large, il peut passer 2, 3 voire 4 fois plus de sang par le court-circuit que par le chemin normal vers l'aorte. Cela signifie que les poumons reçoivent 3, 4 ou 5 fois plus de sang que la normale (la quantité normale + la quantité passant par le shunt). De même, à la sortie des poumons, l'oreillette puis le ventricule gauche doivent faire circuler jusqu'à 5 fois plus de sang que normalement. Un nourrisson porteur d'une large CIV se trouve donc en permanence dans un état proche d'un effort maximal. Cet excès de sang au niveau des poumons peut provoquer un œdème pulmonaire et une insuffisance ventriculaire gauche.

Les signes d'insuffisance cardiaque se traduisent par des sueurs, en particulier

sur le front et le cuir chevelu, très inhabituelles chez un nourrisson et une respiration rapide (polypnée) lors d'efforts tels que les pleurs ou la prise du biberon. Il s'ensuit des difficultés d'alimentation à l'origine de troubles de la croissance.

Si une cyanose (coloration bleutée de la peau et des muqueuses) apparaît, d'abord lors de colères puis de façon plus ou moins permanente, cela signifie que la CIV se complique d'une hypertension pulmonaire.

...✚ **Monsieur F.G.** : « Après 2 jours d'hospitalisation, nous recevons un appel très bref de l'hôpital : nous devons nous rendre d'urgence à l'hôpital. Un médecin nous explique que notre bébé a fait un arrêt cardiaque lors d'un cathétérisme, qu'il a été réanimé et que la situation est sous contrôle. Nous pouvons voir notre nourrisson au travers d'une vitre : il est intubé de toutes parts et sous respirateur, il est entouré de 6 membres du personnel hospitalier. Nous sommes sous le choc.»



Laurent à 4 mois, après le cerclage de l'artère pulmonaire.



Outil diagnostique en 1977, le cathétérisme cardiaque est devenu un important outil thérapeutique dans les années 80.

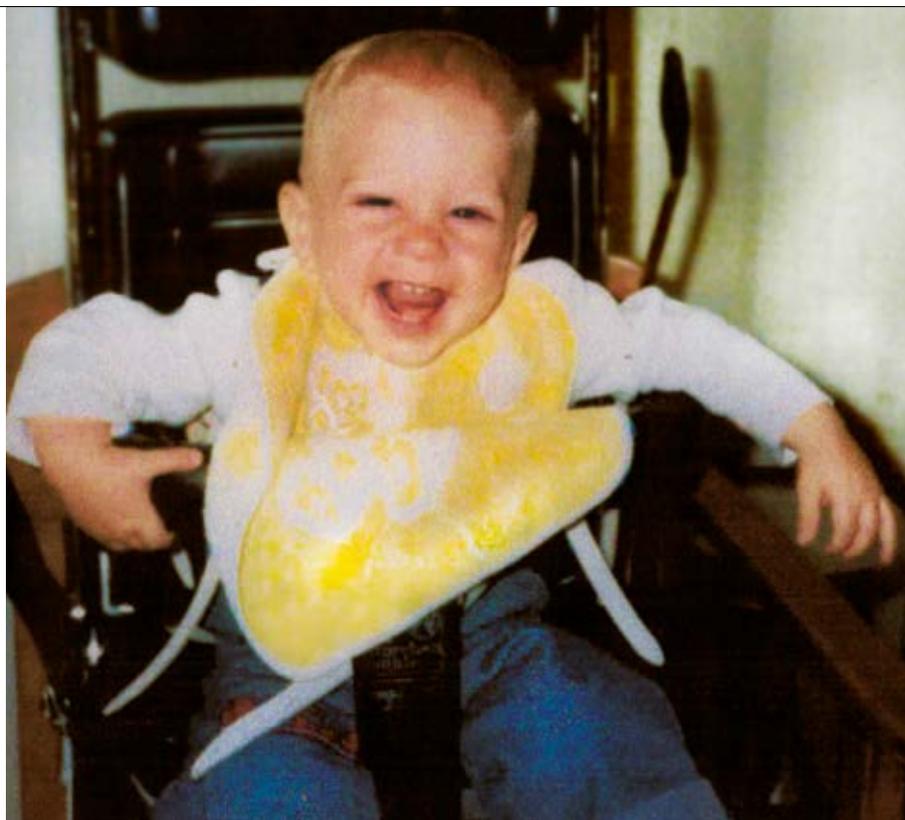
**O.C.** Le cathétérisme cardiaque est pratiqué chez certains enfants présentant un problème cardiaque pour obtenir des données hémodynamiques. En 1977, il s'agissait d'un outil diagnostique invasif. Depuis les années 80, il est devenu un important outil thérapeutique pouvant remplacer ou compléter le geste chirurgical. On parle alors de *cathétérisme interventionnel*, il permet aujourd'hui de fermer des communications anormales (canal artériel, de CIA, de CIV) par la mise en place d'ombrelles ou autres dispositifs. Il présente des avantages, notamment d'un temps de narcose raccourci, d'éviter la circulation extracorporelle et la sternotomie.

Un cathéter (tube long et mince) est introduit dans un vaisseau et manipulé par le cardiologue à travers le réseau vasculaire ainsi qu'à l'intérieur des différentes cavités cardiaques sous surveillance fluoroscopique (rayons X). Cette manipulation intravasculaire n'est pas douloureuse. Pendant la phase diagnostique du test, le médecin mesure les pressions intracardiaques,

prélève des échantillons sanguins pour en mesurer le taux d'oxygène, injecte du colorant radiographique pour visualiser les différentes parties du cœur.

... ❖ **Monsieur F.G.** : « Le lendemain, notre fils est transféré d'urgence, sous escorte policière m'a-t-on dit, à l'Hôpital Brugmann, dans le service de chirurgie cardiaque du Professeur Georges Primo. Une opération de chirurgie palliative est programmée et notre bébé âgé de moins de 3 mois subit un cerclage de l'artère pulmonaire. Il aurait dû impérativement peser 5 kg or il ne pèse que 4,5 kg. L'opération est une réussite. Nous lui rendons visite quotidiennement. Après 3 semaines d'hospitalisation, Laurent peut revenir à la maison. Il sera nourri au biberon toutes les 3 heures, jour et nuit, pendant 3 mois. Cette période sera éreintante pour sa maman. »

**O.C.** **Lorsqu'un bébé tolère mal la CIV** (mauvaise croissance, polypnée importante, décompensation cardiaque), un Cerclage de l'Artère Pulmonaire est nécessaire la première année de vie, de



Laurent à 14 mois, après l'opération réparatrice.

préférence avant 6 mois. Une CIV large soumet en effet les poumons à de hautes pressions qui peuvent les endommager de façon définitive. Si cet excès de pression se maintient pendant plus d'un an, il engendre une hypertension artérielle pulmonaire irréversible. Un premier temps chirurgical consiste alors à placer un anneau serré autour de l'artère pulmonaire (cerclage ou « banding ») limitant par-là la quantité de sang et la pression dans les poumons. La CIV pourra alors être fermée secondairement, dans de meilleures conditions, lorsque l'enfant sera plus grand.

... ❖ **Monsieur F.G.:** « Les mois qui suivent, notre enfant reçoit des séances de kiné respiratoire et son poids est contrôlé chaque jour. L'opération à cœur ouvert aura lieu le 18 septembre 1978, le jour de son 1<sup>er</sup> anniversaire.»

**O.C.** L'intervention nécessite la mise en place d'une circulation extracorporelle (CEC) pour assurer la perfusion sanguine des différents organes, pendant que le

chirurgien répare le cœur. Pour fermer la CIV, le chirurgien utilise habituellement un patch en tissu synthétique qui n'engendre aucun rejet.

... ❖ **Monsieur F.G.:** « Après l'opération, notre petit a enfin le teint rose. Un minuscule souffle persiste mais il va bien. La vie reprend doucement son cours, s'apaisant au fur et à mesure que le souvenir de ce tsunami émotionnel s'éloigne. Plus vite essoufflé qu'un autre enfant, Laurent a demandé un temps de l'attention lors de longues ballades qui demandaient un effort physique plus soutenu. Il est aussi suivi médicalement quelques années pour s'assurer de sa guérison totale.

La famille s'est agrandie. Elise, notre aînée a vu arriver des sœurs jumelles et puis une petite dernière, moins « envahissantes » peut-être que ce petit frère si fragile arrivé lorsqu'elle avait à peine 2 ans.

En juillet 1993, à l'occasion d'un

anniversaire, peut-être celui de la 100<sup>ème</sup> transplantation hépatique, nous nous sommes rendus, Laurent et moi, à l'Hôpital Erasme dans l'intention de rencontrer le Professeur Georges Primo et lui témoigner notre reconnaissance. Lorsque j'ai présenté notre adolescent à l'illustre chirurgien et lui ai dit qu'il avait opéré Laurent 15 ans plus tôt, il répond : « Je ne le reconnais pas ». Tous ceux qui ont croisé sa route reconnaîtront là l'humour discret du maître-chirurgien.

Aujourd'hui père de deux enfants, Laurent pratique le vélo, la natation et la marche sportive. Jusqu'à ce que nous évoquions en famille ces souvenirs douloureux à l'occasion de votre demande d'interview, il ignorait avoir fait un arrêt cardiaque bébé.»

**O.C.** Cet épisode de sa prime enfance semble bien avoir laissé moins de traces chez Laurent que chez ses parents, la vie a déposé ses alluvions de souvenirs sur son début mouvementé. ■



## Activité physique: des bénéfices bien au-delà de la perte de poids

| Alice Bellicha, maîtresse de conférences à l'université Sorbonne Paris Nord & Jean-Michel Oppert, PUPH à Sorbonne Université et chef de service de nutrition à l'hôpital Pitié-Salpêtrière

L'obésité est aujourd'hui, en France, une maladie bien installée et qui progresse. Une étude réalisée en 2020 établissait que près d'un adulte sur deux est désormais en situation de surpoids, et un sur six en situation d'obésité (avec, respectivement, un indice de masse corporelle, IMC, égal ou supérieur à 25 et 30 kg/m<sup>2</sup> – l'IMC correspondant au poids divisé par la taille au carré).

Il existe toutefois des moyens accessibles pour aider ces personnes à mieux contrôler leur poids et préserver leur santé : augmenter leur niveau d'activité physique en fait partie. Toutefois, si l'effet de l'exercice sur la santé fait désormais consensus, son effet sur la gestion du poids reste très débattu, certains allant même jusqu'à dire qu'il peut faire prendre du poids.

Nous proposons ici de faire le point sur les effets réels de l'exercice sur le contrôle de l'apport alimentaire, la gestion du poids et la santé. Nous nous

appuyons pour cela sur l'expertise du groupe de travail sur l'activité physique et l'obésité, que nous avons coordonné sous l'égide de l'Association européenne d'étude de l'obésité (EASO). Notre groupe a publié récemment des recommandations d'activité physique pour la prise en charge du surpoids et de l'obésité chez l'adulte.

### Le complexe rapport entre apport et dépense énergétique

Plus nous dépensons d'énergie au quotidien, plus nos apports alimentaires augmentent. Si l'augmentation de la dépense énergétique est ainsi compensée par une augmentation équivalente de l'apport énergétique, c'est grâce à la sensibilité de nos mécanismes de contrôle de l'appétit. Ce qui permet à une majorité de personnes de maintenir un poids stable au cours du temps.

Malheureusement, ces mécanismes qui contrôlent l'apport alimentaire deviennent défaillants lorsque la dépense énergétique, ou l'activité physique, est

trop faible. Dans ce cas, un décalage même minime, entre l'apport énergétique et une dépense énergétique faible, peut entraîner une prise de poids progressive sur la durée. Le manque d'activité physique nous rend ainsi plus susceptibles à une «surconsommation» alimentaire

Que se passe-t-il lorsque des personnes en situation de surpoids ou d'obésité participent à un programme d'entraînement? Pour répondre à cette question, Kristine Beaulieu et John Blundell, chercheurs à l'Université de Leeds au Royaume-Uni, ont synthétisé les résultats de 31 études ayant comparé l'apport énergétique avant puis pendant un tel programme.

L'entraînement (45 minutes d'activité d'endurance) générerait une dépense d'énergie d'environ 500 kcal par jour, et les participants ont déclaré une augmentation moyenne de leur apport alimentaire de 70 à 100 kcal par jour. L'entraînement a donc augmenté faiblement l'apport alimentaire, mais pas

suffisamment pour compenser la dépense énergétique supplémentaire entraînée par l'exercice: le déficit énergétique ainsi créé favorise la perte de poids.

Dans une seconde revue de la littérature, nous avons constaté, chez des personnes en situation de surpoids et d'obésité, une perte de poids de l'ordre de 2 à 3 kg en moyenne (mais avec des écarts notables) après plusieurs mois de participation à un programme d'entraînement, mais sans conseils diététiques spécifiques. Cette perte était souvent inférieure à leurs attentes, et peut être considérée comme négligeable lorsque l'obésité est importante.

Il est donc essentiel d'informer ces personnes que la perte de poids attendue avec l'activité physique seule ne dépassera pas quelques kilos, mais qu'elle sera supérieure si l'activité physique est associée à des modifications de l'alimentation.

Comment expliquer le déficit énergétique généré par l'exercice ? Trois mécanismes principaux peuvent être cités. **Premièrement**, l'exercice renforce la sensation de satiété (diminution de la faim ou du désir de manger, par exemple pendant les heures qui suivent un repas). Des études expérimentales ont effectivement montré qu'après une prise alimentaire standardisée, les personnes participant à un programme d'entraînement consomment moins de calories au repas suivant que les personnes non entraînées.

**Deuxièmement**, l'exercice semble réorienter nos préférences alimentaires vers les aliments moins riches en graisses et en énergie. **Enfin**, l'exercice paraît améliorer certains paramètres du comportement alimentaire, en diminuant notamment la sensation de perte de contrôle alimentaire.

### La perte de poids n'est pas le seul bénéfice de l'exercice

À ce propos, Francesca Battista et Andrea Ermolao, médecins à l'Hôpital Universitaire de Padoue en Italie, ont synthétisé les résultats de plus de 50 études. Ils ont constaté que quelques mois d'entraînement suffisent à améliorer plusieurs facteurs de risque cardiovasculaire importants chez des personnes en situation de surpoids et d'obésité : baisse de la pression artérielle, amélioration de la sensibilité à l'insuline (hormone clé du métabolisme des glucides) et diminution de la quantité de graisse localisée dans le foie (tissu adipeux intrahépatique). Nous avons également montré une diminution du tissu adipeux viscéral même en l'absence de perte de poids.

Marleen Van Baak et Adryan Pramono, de l'Université de Maastricht aux Pays-Bas, ont quant à eux analysé plus de 88 études. Ce qui leur a permis de conclure que l'entraînement améliore fortement la capacité cardio-respiratoire (ou d'endurance) et la force musculaire: deux aptitudes essentielles au maintien d'une bonne santé, indépendamment du statut pondéral.

Enfin, Eliana Carraça et Jorge Encantado, de l'Université de Lisbonne (Portugal), ont constaté sur la base des résultats de 36 études que l'exercice améliore la qualité de vie liée à la santé. Les personnes en situation de surpoids et d'obésité déclarent ainsi que, après quelques mois d'entraînement, leur état de santé a moins de répercussions négatives sur la qualité de leur vie.

### Quelle activité physique recommander ?

Différents types d'exercices peuvent être recommandés en fonction des besoins. L'endurance d'intensité modérée (marche, vélo, natation...) pour favoriser la perte de poids et le maintien du poids

perdu, la perte de graisse viscérale et intrahépatique et pour abaisser la pression artérielle.

Le renforcement musculaire (réalisé avec des appareils de musculation, des poids, des bandes élastiques...) est, lui, recommandé pour réduire la perte de masse musculaire pendant la perte de poids.

La combinaison d'endurance et de renforcement musculaire est utile pour ses effets sur la sensibilité à l'insuline, la condition physique et la qualité de vie.

L'entraînement intermittent à haute intensité (HIIT en anglais) consiste à alterner des efforts très intenses de courte durée et des périodes de récupération de durée équivalente. Il est aussi efficace que l'exercice d'endurance pour la perte de poids, à condition que la dépense énergétique soit équivalente. Attention, cette pratique doit être précédée d'une évaluation cardiovasculaire et devrait être réalisée sous la supervision d'un professionnel.

En résumé, la pratique d'activité physique est fortement recommandée aux personnes présentant un surpoids ou une obésité. Même si son effet sur le poids est limité, ses nombreux bénéfices sur le comportement alimentaire, la santé cardiometabolique, la condition physique et la qualité de vie en font un allié précieux. ■

---

Cet article publié le 15 septembre 2021 sur The Conversation (<https://theconversation.com>) est republié sous licence Creative Commons.



## L'acide alpha-linolénique (ALA) alimentaire améliore le pronostic de l'insuffisance cardiaque

| par Dr Isabelle CATALA, publié le 03/01/2023 sur [www.mediQuality.net](http://www.mediQuality.net)

Chez les patients souffrant d'insuffisance cardiaque, un taux bas d'acide alpha-linolénique, le principal acide gras oméga-3 présent dans les aliments végétaux, est associé à un risque majoré de décès et hospitalisations, selon une étude observationnelle publiée par le *Journal of the American College of Cardiology* (JACC).

En dépit de progrès dans la prise en charge de l'insuffisance cardiaque, l'incidence des décès reste particulièrement élevée. D'où la nécessité d'analyser tous les moyens physiques, médicaux ou alimentaires d'améliorer le devenir de ces patients (qualité de vie et coûts de prise en charge). L'apport en acides gras oméga-3 issus des poissons est l'une des pistes les plus prometteuses étudiée notamment dans les essais GISSI-HF et VITAL-HF. Mais quid des oméga-3 venant de la consommation des fruits et légumes ?

C'est sur cette question que se sont penchés Iolanda Lazaro et coll. (Barcelone, Espagne) qui ont cherché à préciser si le niveau sérique d'acide alpha-linolénique

(ALA), principal oméga-3 présent dans les plantes, était associé au pronostic des patients insuffisants cardiaques. Ils ont étudié cette question chez 905 patients, chez qui le taux d'ALA était déterminé par chromatographie en phase gazeuse.

Les patients ont été suivis pendant 2,4 ans en moyenne (intervalle : 0,02-3 ans), période durant laquelle 140 décès sont survenus (dont 85 de cause cardiovasculaire) ainsi que 141 premières hospitalisations pour insuffisance cardiaque (composite de décès toutes causes confondues et de première hospitalisation, n = 238).

Ils ont ensuite divisé leur cohorte en quatre groupes selon le taux d'ALA. Seul le groupe des 25% de patients ayant les plus bas taux se démarquait, avec un risque d'évènements plus élevé ; les trois autres groupes présentaient des résultats similaires et ils ont été regroupés pour l'analyse. Par rapport au groupe ALA les plus bas, les patients des trois autres groupes présentaient des diminutions de

42% du risque de décès toutes causes (HR : 0,58 ; IC 95 % : 0,41-0,82), de 49% des décès d'origine cardiovasculaires (HR : 0,61 ; 95% CI : 0,46-0,81) et de 42% des premières hospitalisations pour insuffisance cardiaque (HR : 0,58 ; IC 95 % : 0,40-0,84). Le risque cumulé de décès cardiovasculaire et hospitalisation pour insuffisance cardiaque était diminué de 42% (HR : 0,58 ; IC 95 % : 0,42-0,79).

Ces résultats pourraient ouvrir la voie à de futurs essais de supplémentation en aliments riches en acide alpha-linolénique (huiles de lin ou colza, noix) en prévention du risque d'aggravation de l'insuffisance cardiaque chez les patients dont le taux d'acide alpha-linolénique est bas. ■

Source: Lazaro Y, Lupon J, Gediell G et coll. Relationship of Circulating Vegetable Omega-3 to Prognosis in Patients With Heart Failure. *Journal of the American College of Cardiology* <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2022.08.771>



## Une bonne hydratation peut-elle nous maintenir plus jeune ?

Maintenir un bon état d'hydratation est essentiel, et c'est pour cela qu'il importe de boire en suffisance. Mais derrière ce geste qui peut paraître anodin, se cache peut-être un effet étonnant : celui d'être en mesure de freiner le vieillissement biologique...

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

L'eau est le principal constituant du corps humain : elle représente environ 65 % de la composition corporelle normale (moins lorsque la teneur en graisse augmente). Elle fait partie intégrante de nos organes (ex. 85 % d'eau dans le cerveau), il y en a même 22 % dans les os. L'eau sert aussi de voie de transport, y compris pour l'élimination des déchets, et elle participe à la régulation de la température du corps. Chaque jour, nous perdons 2 à 2,5 litres d'eau, et plus en cas d'activité physique, de fortes chaleurs... Nous devons donc compenser ces pertes de façon équivalente, ce qui se fait en grande partie par la consommation de boissons (environ 1,5 litre par jour), mais aussi par la présence d'eau dans les aliments.

### Performances physiques et mentales

Les sportifs connaissent bien l'importance de l'hydratation pour les performances. L'eau est encore plus importante que les sources d'énergie car nous avons des réserves d'énergie

(surtout sous forme de graisses), mais nous n'avons pas de réserves d'eau. Une diminution de l'état d'hydratation de 2 % suffit à engendrer une baisse significative des performances physiques, raison pour laquelle les sportifs apprennent à boire, même avant de ressentir la sensation de soif. Car lorsque la soif est là, c'est qu'il y a déjà une diminution de l'état d'hydratation. Et il n'a pas que les muscles qui soient concernés, les fonctions cognitives sont aussi altérées par une même diminution de l'hydratation. D'où l'importance que les professionnels de la santé accordent à cet état d'hydratation qui, pour être maintenu tout au long de la journée, nécessite de boire suffisamment et de façon régulière, l'eau étant le premier choix de boisson.

### Du rongeur à l'humain

Mais nous n'avons probablement pas encore bien mesuré à quel point une hydratation optimale est importante... Des expériences chez le rongeur avaient déjà montré que la restriction en eau

pendant toute la vie de l'animal avait pour effet de réduire son espérance de vie et d'entraîner diverses modifications dégénératives. De nouvelles recherches, menées cette fois chez l'humain, vont dans la même direction. Les chercheurs ont suivi, pendant 25 ans, l'état d'hydratation de près de 16.000 adultes âgés de 45 à 66 ans. Pour ce faire, ils se sont basés sur la concentration en sodium dans le sérum. À côté de cela, ils ont calculé l'âge biologique à l'aide d'une méthode validée (dite de Klemmer et Douba), en se basant sur 15 marqueurs dans le sang qui sont connus pour être dépendants de l'âge. Enfin, ils ont recensé l'apparition, au cours de la période de suivi, de maladies chroniques ainsi que la mortalité prématurée.

### Âge biologique jusqu'à 50 % plus élevé

Les résultats de cette étude d'envergure, publiée dans la revue scientifique *eBioMedicine* attachée au très sérieux *The Lancet*, sont impressionnants : ils montrent que chez les personnes avec

un niveau d'hydratation insuffisant, l'âge biologique est jusqu'à 50 % supérieur à l'âge chronologique. Ce n'est pas tout : une hydratation insuffisante se trouve associée aussi à un risque de développer des maladies chroniques augmenté de 39 % et un risque de mortalité prématurée accru de 21 %. Autrement dit, il semble bien qu'un état d'hydratation qui n'est pas satisfaisant soit associé à un vieillissement biologique plus rapide et à un risque de maladies chroniques plus élevé.

#### La couleur des urines

Maintenir un état d'hydratation optimal nécessite de boire suffisamment – environ 1,5 litre par jour en privilégiant l'eau, mais le café, le thé, les tisanes... peuvent aussi contribuer à cet objectif. En cas de fortes chaleurs et/ou d'activité physique, cette quantité peut être amenée à doubler. Il s'agit aussi de fractionner la prise de liquide au cours de la journée, en buvant régulièrement

dès le lever, entre les repas et pendant les repas (en évitant de boire beaucoup pendant le repas). Mais comment savoir simplement si son état d'hydratation est bon ? Il suffit d'observer la couleur de ses urines : si elles sont claires, c'est bon. Si, au contraire, elles sont jaunes, c'est qu'il faut boire !



### L'eau est encore plus importante que les sources d'énergie.

#### Choisir son eau

Il n'y a pas une, mais de nombreuses eaux différentes. L'eau de distribution est la plus accessible, et est parfaitement potable. Son goût n'est cependant pas toujours optimal en raison du traitement dont elle fait l'objet pour

être rendue potable. Les eaux minérales naturelles et de source doivent être pures à la source, et ne peuvent pas subir de traitement. Les eaux minérales naturelles sont soumises à une contrainte supplémentaire : leur composition doit être stable dans le temps. Pour une eau de consommation quotidienne, mieux vaut éviter les eaux fortement minéralisées, c'est-à-dire dont le résidu sec (ou extrait sec, qui est affiché sur l'étiquette) est supérieur à 1500 mg par litre. Certaines eaux sont pauvres en sodium (moins de 20 mg de sodium par litre), mais jusqu'à 200 mg de sodium par litre, cela reste parfaitement compatible avec une consommation quotidienne. Enfin, à chacun ses goûts, et qu'elle soit plate ou pétillante, l'eau hydrate ! ■

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

Référence :

Dmitrieva N et al. eBiomedicine 2023.

## À TABLE !

### VELOUTÉ DE KÉFIR AU CONCOMBRE

POUR 4 PERSONNES

#### Ingrédients

- 1 gros concombre (ou 2 petits)
- 500 g de kéfir
- 1/2 c à café de raifort préparé ou un trait de wasabi
- 1 gousse d'ail
- Quelques feuilles de menthe ou des brins de ciboulette

#### Préparation

- Éplucher le concombre, le couper grossièrement et le placer dans un blender.
- Ajouter le yaourt, le raifort (ou le wasabi) et la gousse d'ail pressée.
- Mixer jusqu'à l'obtention d'un mélange homogène et mousseux.
- Placer au réfrigérateur pendant 1 h ou plus.
- Servir parsemé de feuilles de menthe ciselées ou de brins de ciboulette.

#### Suggestion

Pour une version plus gourmande, ajoutez quelques morceaux de filet de truite fumée, des écrevisses ou des gambas.

#### Composition nutritionnelle par portion

Énergie	75 kcal / 314 KJ
Graisses	2,9 g
Acides gras saturés	27,3 g
Glucides	6,8 g
Sucres	6,7 g
Protéines	5,1 g
Fibres	1 g

#### > Côté nutrition

Saviez-vous que le concombre contient plus d'eau qu'un jus de fruits ? Cette soupe froide à 91 % d'eau contribuera discrètement à une bonne hydratation, tout en bénéficiant des ferments du kéfir.

# 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  
compte IBAN BE15 3100 3335 2730  
Pour les virements de l'étranger:  
BIC: bbrubebb  
Votre générosité est fiscalement déductible \*

### > faire un legs

Soutenir notre action peut aussi avantager vos héritiers. Votre notaire vous informera sur la procédure à suivre.

\* Les dons doivent atteindre 40 € au moins par année civile pour donner droit à une réduction d'impôt. L'attestation fiscale vous sera adressée en mars de l'année suivante.

### > 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 connaître notre action à votre entourage.

### Pour plus de renseignements

02 644 35 44  
[info@hart-chirurgie-cardiaque.org](mailto:info@hart-chirurgie-cardiaque.org)

Quel que soit votre choix,  
nous vous exprimons toute notre gratitude.



Le Fonds pour la Chirurgie Cardiaque adhère au code éthique de l'AERF. 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)