



Infarctus du myocarde

La crise en plein cœur

➔ **Chaque jour en France, 330 personnes sont victimes d'un infarctus du myocarde.** Si la prévention des maladies cardiovasculaires a permis de diminuer le nombre de cas, l'infarctus reste un enjeu de santé publique. C'est pourquoi l'objectif de la recherche médicale est de prédire sa survenue, éviter les récurrences, et diminuer le risque chez les personnes les plus exposées.

120 000

infarctus du myocarde sont répertoriés par an en France.

Dans 10 % des cas, le patient meurt dans l'heure et, dans 15 %, le décès survient dans l'année.



« La tête au carré »
de Mathieu Vidard
Retrouvez ce dossier
dans l'émission du
19 MARS 2013 À 14 H

À réécouter sur www.frm.org
et sur www.franceinter.fr

Une douleur aiguë survient soudainement dans la poitrine. Elle irradie dans le bras gauche, le dos, la mâchoire... Une sensation d'angoisse et d'oppression monte. Rien n'y fait, la douleur persiste. Le diagnostic est évident, il s'agit d'un infarctus du myocarde (ou crise cardiaque). Le réflexe vital est d'appeler le 15. Une course contre la montre s'engage alors pour sauver le cœur.

Le Pr Gabriel Steg, cardiologue à l'hôpital Bichat (Paris), revient sur les événements qui conduisent à cet accident cardiaque. « Avec l'âge, des plaques d'athérome, constituées de graisse, se forment dans les artères, notamment les coronaires, qui irriguent le cœur. Il arrive qu'une plaque se déchire, ce qui provoque la formation d'un caillot de sang. Ce caillot bloque l'artère, une partie du muscle cardiaque n'est plus alimentée en oxygène, celui-ci se nécrose. C'est l'infarctus. Il y a alors urgence à rétablir la circulation sanguine. Si le muscle est trop atteint, on risque l'insuffisance cardiaque. » Le cœur, atteint par le blocage d'une coronaire, peut aussi s'affoler ou ralentir jusqu'à s'arrêter. C'est la mort subite.

...



Athérome : dépôt constitué de lipides, de fibres et de débris cellulaires qui modifie la paroi interne de l'artère et la bouche peu à peu.

Angioplastie : technique chirurgicale utilisant un ballonnet que l'on gonfle pour dilater l'artère et rétablir la circulation sanguine (voir page 20).



3 QUESTIONS AU PARRAIN DU DOSSIER

Pr Philippe Gabriel Steg,

cardiologue à l'hôpital Bichat (Paris), directeur de l'équipe Inserm « Recherche clinique en athérombose »

Comment s'articule la prise en charge d'un infarctus du myocarde ?

P.G.S. : De nombreux pays nous envient notre façon de fonctionner, car elle est très efficace ! Tout repose sur la collaboration de quatre acteurs. En amont de l'hôpital, le Samu ou les pompiers dressent un diagnostic et peuvent même commencer les soins. Puis, les unités de soins intensifs en cardiologie et les services de cardiologie interventionnelle pratiquent les *angioplasties*. Viennent alors la convalescence active et la réadaptation cardiaque, en ambulatoire ou à domicile. Et, enfin, le suivi par le médecin de ville.

Vous venez d'actualiser les recommandations européennes à ce sujet, quelles sont les nouveautés ?

P.G.S. : L'angioplastie primaire est LE traitement de référence de l'infarctus (voir infographie en page 21). Elle doit être faite dans les 120 minutes qui suivent le premier contact entre le patient et un médecin. Il existe des critères très clairs pour aider les spécialistes dans leur choix, notamment en termes de délai et de mise en œuvre ou non d'une thrombolyse [dissolution du caillot]. Par ailleurs, tout cela doit être

réalisé dans le cadre d'un réseau de soins coordonnés. Ces réseaux doivent régulièrement s'interroger sur leur délai de prise en charge et rechercher les améliorations possibles.

En France, ces délais sont-ils bons ?

P.G.S. : Globalement oui.

En ville, il s'écoule en moyenne 17 minutes entre le moment où vous appelez le 15 et celui où une équipe médicale arrive au chevet du malade. Ensuite, il y a le temps de transport jusqu'à l'hôpital où l'angioplastie (puis la pose d'un stent) va pouvoir être pratiquée. Mais, finalement, on constate que ce qui limite le plus la prise en charge optimale, c'est le temps que va mettre une personne à se décider à appeler le 15 après le début de ses douleurs. C'est pour cela qu'il faut continuer à communiquer envers le grand public !

BIOGRAPHIE

1994 : devient professeur de cardiologie à l'université Paris VII et prend la tête de l'unité de soins coronariens de l'hôpital Bichat, à Paris.

2008 : création de son équipe de recherche au sein de l'unité 698 Inserm « Hémostase, bio-ingénierie et remodelage cardiovasculaire », à Paris.



Femmes : l'infarctus du myocarde plus meurtrier que le cancer du sein

Certes, les femmes ont globalement moins de risque que les hommes de faire un infarctus. Des études montrent que ce risque est, en moyenne, quatre fois moins important pour elles entre 35 et 64 ans. On estime aussi qu'après la ménopause les femmes sont autant exposées que les hommes au risque d'infarctus... Néanmoins, les statistiques évoluent et pourraient s'inverser car les femmes jeunes semblent de plus en plus touchées. L'étude française FAST-MI, publiée en septembre dernier dans *Journal of American Medical Association*, indique qu'en 2010, 25 % des femmes âgées de moins de 60 ans a déjà fait un infarctus alors qu'elles n'étaient que 10 % en 1995. En cause, de profonds bouleversements de leur mode de vie : explosion de la consommation de tabac, prise de pilule, obésité... C'est d'autant plus inquiétant que chez les femmes, les infarctus sont plus souvent silencieux (ressenti et douleurs cardiaques plus faibles). De plus, à douleur égale, on constate qu'elles se plaignent moins que les hommes et sont de ce fait moins promptes à appeler les secours. Une femme présentant un infarctus a ainsi deux fois plus de risque d'en mourir qu'un homme. Chaque année, l'infarctus du myocarde fait ainsi plus de victimes que le cancer du sein. Une prise de conscience s'impose !



➔ On estime qu'après la ménopause les femmes sont autant exposées que les hommes au risque d'infarctus...

© BURGERPHANIE

... DE PLUS EN PLUS DE JEUNES ET DE FEMMES TOUCHÉS

Chaque année en France, environ 100 000 à 120 000 infarctus du myocarde sont répertoriés. Dans 10 % des cas, le patient meurt dans l'heure et, dans 15 %, le décès survient dans l'année. « Les chiffres, bien qu'impressionnants, reflètent tout de même une chute de la mortalité depuis une quinzaine d'années. Cette baisse spectaculaire est due à une conjonction de facteurs [voir encadré page de droite] », annonce le Pr Nicolas Danchin, de l'Hôpital européen Georges-Pompidou (Paris). Mais ces chiffres cachent aussi une grande disparité : « La part des

patients de moins de 60 ans augmente, et les femmes sont particulièrement concernées. »

LES ARTÈRES BOUCHÉES PAR L'ATHÉROSCLÉROSE

L'athérosclérose est à l'origine de l'infarctus. Cette maladie débute par la formation de plaques constituées de graisse (cholestérol), de fibres et de débris cellulaires, sur la paroi des artères. Ces plaques, appelées plaques d'athérome, provoquent une inflammation chronique au niveau de la paroi, ce qui favorise leur développement mais en même temps les fragilise. La plaque peut alors se rompre, et l'artère

se bouche. « Pour l'instant, on ne connaît pas les facteurs qui déclenchent la rupture de la plaque d'athérome », précise le Pr Steg. En France, 3 millions de personnes sont atteintes d'athérosclérose coronaire. Les facteurs de risque sont ceux de toute maladie cardiovasculaire : âge, tabac, excès de cholestérol et de triglycérides, diabète, hypertension artérielle, antécédents familiaux. Interviennent aussi la sédentarité, l'obésité, le stress...

AGIR VITE POUR DÉBOUCHER LES CORONAIRES

« Le premier réflexe à avoir lors d'une suspicion d'infarctus, c'est d'appeler le 15,



insiste le Pr Martine Gilard, cardiologue au CHU de Brest. *Une équipe du Samu arrive sur place et établit le diagnostic.* » Il repose sur l'électrocardiogramme, en plus des sensations décrites par le patient. Le patient est en effet conscient lors d'une suspicion d'infarctus, sinon c'est qu'il se trouve en arrêt cardiaque et il est pris en charge par les secours (réanimation). *« L'objectif est, dans tous les cas, de déboucher au plus vite l'artère. Cela se fait dans un délai de 120 minutes après le premier contact avec le médecin [Samu ou hôpital]. On élargit l'artère à l'aide d'un ballonnet [angioplastie] – voir page 19], suivie le plus souvent de la pose d'un stent. Si ce délai ne peut être tenu, un médicament thrombolytique, c'est-à-dire qui dissout le caillot, est immédiatement administré. »*

À chacun sa prévention

Les facteurs de risque des maladies cardiovasculaires doivent être considérés de façon globale et la prévention pensée de manière coordonnée. **Hypercholestérolémie**, tabac, diabète, hypertension artérielle, facteurs familiaux... tout compte ! Dès 40 ans pour les hommes et 45 ans pour les femmes, il est important d'en parler avec son

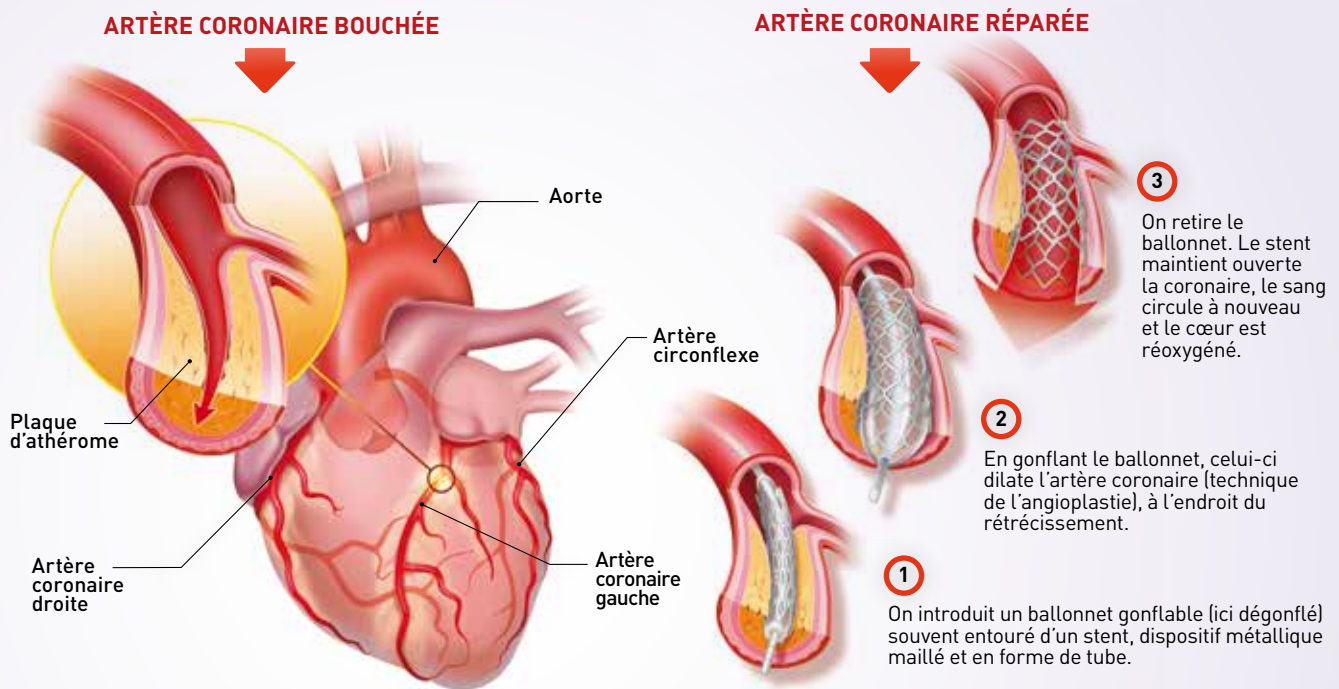
médecin traitant, et éventuellement d'envisager une consultation avec un cardiologue. Pour évaluer l'impact de ces facteurs, il existe des scores qui permettent de quantifier le risque cardiovasculaire en fonction de l'âge, de la consommation d'alcool, du niveau de cholestérol, etc. Par exemple : le score de Framingham, les indices SCORE ou PROCAM.

Q Stent : prothèse métallique ayant la forme d'un tube, glissée dans l'artère coronaire au cours d'une coronarographie, après dilatation de l'artère par un ballonnet (angioplastie).

Hypercholestérolémie : taux anormalement élevé de mauvais cholestérol dans le sang. Ce mauvais cholestérol est aussi appelé LDL-cholestérol, du nom de la molécule (LDL) qui le transporte dans le sang.

Des coronaires vitales

Chaque minute, le cœur propulse 5 à 6 litres de sang à travers notre corps. Pour fonctionner, il consomme environ 10 % de l'oxygène que nous inspirons ! Pour cela, il est alimenté par les artères dites coronaires (en couronne autour du cœur). Alors que nos autres muscles sont capables de fonctionner sans oxygène (au mieux quelques minutes) le cœur, lui, en est incapable.



© Illustration : Delphine Bailly



La mortalité due à l'infarctus du myocarde a fortement baissé

Entre 1995 et 2010, la mortalité liée à un infarctus a chuté de près de 70 %, pour plusieurs raisons :

- le développement des unités de cardiologie interventionnelle (qui opèrent les infarctus du myocarde en phase aiguë, 7 jours sur 7 et 24 heures sur 24), et des unités de soins intensifs cardiologiques (qui permettent la surveillance 24 heures sur 24 des constantes vitales des patients, pour toutes les maladies cardiovasculaires), avec un recours à l'angioplastie de plus en plus fréquent ;

- la prescription précoce de thrombolytiques (médicaments destinés à détruire le caillot qui obstrue l'artère) par le Samu ou les unités de soins intensifs cardiologiques ;
- le développement de nouveaux outils thérapeutiques (statines [Q](#)) ;
- le recours plus prompt et plus fréquent au 15 : le délai entre les symptômes et le premier appel est passé de 120 à 74 minutes entre 1995 et 2010.

Source : étude française FAST-MI *Journal of American Medical Association*, septembre 2012.



© BURGER/PHANIE

➔ Le recours au Samu (15) est plus prompt et plus fréquent, en cas de crise cardiaque, contribuant à faire chuter la mortalité liée à un infarctus.

...

Cette thrombolyse [dissolution du caillot] peut elle-même être suivie d'une angioplastie. Grâce aux progrès réalisés en matière d'organisation des soins en France, aujourd'hui, 70 % des infarctus sont traités par angioplastie.

UN BILAN POUR ÉVITER LES RÉCIDIVES

Après cette phase aiguë et une période de repos, un bilan complet est réalisé : si elle n'a pas déjà été réalisée, une coronarographie [Q](#) est souvent nécessaire pour faire le bilan des lésions des artères coronaires et décider d'une éventuelle revascularisation par angioplastie (si le patient n'a bénéficié que d'une thrombolyse) ou pontage chirurgical coronarien [Q](#). Ce bilan inclut aussi un dosage du cholestérol et des triglycérides et le dépistage d'un éventuel diabète, d'une insuffisance rénale ou d'une hypertension artérielle... Une échographie [Q](#) du cœur et un dosage sanguin des marqueurs cardiaques permettent aussi d'évaluer les dégâts. « Puis la prévention secondaire est mise en place. D'abord par l'administration de médicaments, comme l'aspirine, dirigés contre l'agrégation des plaquettes pour fluidifier le sang, les statines [Q](#) qui abaissent le taux de cholestérol – même s'il n'est pas élevé –, les bêta-bloquants [Q](#)... Mais aussi par une amélioration de l'hygiène de vie : arrêt du tabac, activité physique régulière, régime alimentaire adapté. C'est essentiel pour diminuer les risques d'un nouvel infarctus. Une rééducation cardiaque [Q](#), quand cela est possible, permet de faire prendre conscience que l'athérosclérose est une maladie chronique dont les risques perdurent s'ils ne sont pas pris en charge », analyse le Pr Gilard.

Q Bêta-bloquants : médicaments permettant de ralentir le rythme cardiaque, de réduire l'hypertension artérielle et protéger les artères.

Biomarqueur : molécule biologique quantifiable (que l'on peut doser) et caractéristique d'un état ou d'une pathologie.

Coronarographie : couplage de la radiographie et d'un produit de contraste permettant de faire des images précises des artères coronaires.

Échographie : technique d'imagerie employant des ultrasons.


Pontage chirurgical coronarien : technique chirurgicale créant une dérivation pour contourner une artère coronaire rétrécie ou obstruée.

Rééducation cardiaque : activité d'endurance pour réhabituer le cœur à l'effort (appelée « cardio-training »), associée à une éducation thérapeutique (comprendre ce qu'est l'athérosclérose, les facteurs de risque, la prise en charge, etc.).

Statine : médicament qui bloque la synthèse de cholestérol par le foie.



PRÉDIRE LA SURVENUE D'UN INFARCTUS

Pour les chercheurs, il reste beaucoup de travail. « On parvient à lutter contre l'excès de cholestérol grâce aux statines, mais le véritable lit de l'infarctus, c'est l'inflammation chronique de la paroi artérielle, explique le Pr Alain Tedgui, directeur du Paris-Centre de recherche cardiovasculaire (PARCC). Disposer d'un biomarqueur  de cette inflammation permettrait d'affiner la prise en charge. Des recherches sont entreprises pour la contrer, mais comme l'inflammation est un phénomène fréquent dans l'ensemble de notre corps, il faut arriver à ne cibler que celle qui est impliquée dans l'athérosclérose. »


Les chercheurs travaillent aussi à améliorer les techniques d'imagerie médicale, l'objectif étant de pouvoir faire la différence entre un athérome à risque et un autre bénin. « Il s'agit d'évaluer le potentiel de dangerosité des athéromes selon plusieurs critères, et plus seulement de doser le cholestérol sanguin », résume le Pr Tedgui.

➔ Ci-dessous, les stents actuels, dispositifs métalliques en forme de ressort qui maintiennent l'artère coronaire ouverte. On cherche à les améliorer car, une fois disposés dans l'artère, des cellules peuvent proliférer autour, et le vaisseau risque de se reboucher.



© Thinkstock

DES PISTES DE RECHERCHE PROMETTEUSES

Il reste enfin des progrès à faire pour améliorer la prise en charge « après l'infarctus ». De nouveaux antiagrégants, ces médicaments qui empêchent la formation de caillots dans les artères, sont actuellement à l'essai. Par ailleurs, on cherche aussi à améliorer les stents  – voir page 21, car on observe parfois

une prolifération locale de cellules autour de ce dispositif métallique, avec le risque que le vaisseau se rebouche. Les améliorations portent donc sur le revêtement de ces stents ou sur la mise au point de stents résorbables, pour empêcher la prolifération de cellules et donc l'obstruction de l'artère. La médecine régénérative évalue, quant à elle, l'intérêt des cellules souches pour réparer le muscle cardiaque : « Même si régénérer le muscle mort est très difficile, certains essais ont montré l'intérêt de cette approche. Mais de nombreuses questions demeurent avant de pouvoir l'utiliser », insiste le Pr Tedgui.

Le professeur relève également des pistes prometteuses du côté de la génétique pour envisager de diminuer le risque d'infarctus chez certains patients. « On a découvert que les personnes porteuses d'une mutation sur le gène PCSK9 ont un taux de cholestérol très bas, et qu'elles ne souffrent pas d'athérosclérose et encore moins d'infarctus. Le rôle de ce gène a été exploré. Reste à mettre au point des méthodes qui permettraient de contrôler sa fonction chez les personnes qui présentent des risques cardiovasculaires élevés. » Nouveaux médicaments, imagerie médicale, cellules souches, génétique... la recherche médicale ne néglige ainsi aucune piste lorsqu'il s'agit de sauver notre cœur. |

L'AVIS DE L'EXPERT



© Michel Depardieu - Inserm

Michel Ovize, cardiologue au CHU de Lyon, université Claude-Bernard. Il a reçu le soutien de la FRM en 2012 pour ses travaux sur l'infarctus du myocarde.

Une vieille molécule pour un nouveau traitement

« Depuis quarante ans, la cyclosporine est utilisée après une greffe d'organe pour limiter les rejets. Au début des

années 2000, nous avons découvert qu'elle est aussi capable de bloquer certains mécanismes de mort cellulaire impliqués lors d'un infarctus. Les cellules cardiaques meurent non seulement lorsqu'elles ne sont plus alimentées en oxygène, mais aussi au moment où la circulation sanguine est rétablie au niveau du cœur (reperfusion). La cyclosporine empêche justement la nécrose qui intervient au moment de la reperfusion. Ses effets ont été démontrés chez l'animal puis chez l'homme en 2008. Maintenant, nous entamons un essai clinique sur un millier de patients afin de juger si cela a un impact sur leur pronostic et leur qualité de vie. Les premiers résultats sont attendus pour 2014. »



VRAI FAUX

Un infarctus, ça fait forcément mal

FAUX Parfois, un infarctus du myocarde peut survenir sans aucune douleur manifeste. Pas de poitrine oppressée, par d'irradiation dans le bras gauche... L'accident cardiaque passe inaperçu et n'est pas traité comme il se devrait. Même s'il s'agit en général de « petit infarctus » (seule une petite région du muscle cardiaque est atteinte), les conséquences, elles, ne sont pas silencieuses ! Et c'est lors d'une échographie cardiaque que l'on découvre les séquelles. Ces infarctus silencieux surviennent préférentiellement chez les diabétiques, où la douleur est moins bien ressentie à cause de l'atteinte des nerfs par le diabète. Mais aussi chez les femmes, sans que l'on comprenne pourquoi pour l'instant.

Dans certaines familles, les infarctus sont plus fréquents

VRAI Il existe des prédispositions génétiques aux maladies cardiovasculaires. Si on élimine les facteurs de risque classiques de l'infarctus (tabac, hypertension artérielle, obésité, diabète, hypercholestérolémie), le risque de mort subite d'un individu est presque multiplié par deux si l'un de ses parents en est décédé. De nombreux gènes de prédisposition à la maladie coronarienne et à l'infarctus ont été mis au jour, ils sont impliqués dans les phénomènes inflammatoires, dans le métabolisme du cholestérol ou encore dans la réaction mécanique des artères (qui s'oppose parfois à l'écoulement du flux sanguin).

Le stress au travail est un facteur de risque

VRAI Les personnes exposées au stress au travail auraient un risque d'infarctus de 23 % plus élevé que celles qui n'y sont pas exposées. C'est la conclusion d'une vaste étude menée par l'Inserm et publiée en septembre dernier. Les chercheurs français se sont penchés sur l'histoire professionnelle et cardiaque de près de 200 000 personnes dans divers pays européens. « Dans notre étude, 3,4 % des infarctus recensés sont attribuables au stress au travail. Sur les 100 000 à 120 000 infarctus survenant en France chaque année, cela correspondrait tout de même à environ 3 400 à 4 000 accidents imputables à ce facteur de risque », souligne Marcel Goldberg, chercheur Inserm ayant participé à cette étude.

Le sport, c'est bon pour le cœur !

VRAI FAUX Si l'on a toujours pratiqué une activité physique ou sportive de façon régulière, pas de souci. Mais si l'on compte se remettre au sport après 40-45 ans, et que l'on a choisi une discipline exigeante pour le cœur (tennis, footing, boxe ou vélo par exemple), la reprise d'une activité physique doit être précédée d'un bilan cardiaque et notamment d'un test d'effort. Il faut aussi savoir s'écouter et ne pas dépasser ses limites : dès lors qu'on ne peut plus chantonner ou répondre aux questions de ses amis quand on court en groupe, c'est que l'on est au-dessus de ses possibilités ! Et attention aux sprints de fin de parcours pour se défier, ils représentent un effort intense et favorisent les ruptures de plaque d'athérome.

L'aspirine diminue le risque d'infarctus

VRAI Parce qu'elle fluidifie le sang, l'aspirine est utile pour prévenir la formation de caillots qui peuvent être à l'origine d'un infarctus. Mais attention, elle présente aussi des effets secondaires non négligeables : intolérance gastrique (ulcères, saignements), risque d'allergie et augmentation des saignements. Pas question donc de prescrire de l'aspirine à tous et à tout âge ! Il faut envisager la balance bénéfiques/risques, et réserver l'aspirine aux personnes ayant déjà eu un accident cardiaque, pour de la prévention secondaire, et à celles qui présentent un haut risque d'infarctus. Par ailleurs, une faible dose suffirait, environ 75 mg par jour.



FICHE PRATIQUE

S'INFORMER

- Le dossier de **Recherche & Santé n° 127**, sur les dyslipidémies (cholestérol et maladies cardiovasculaires).
- **L'ASSURANCE MALADIE.** Sur le site *Ameli-Santé*, une infographie animée et pédagogique montre comment survient une crise cardiaque.

➤ www.ameli-sante.fr/infarctus-du-myocarde.html

- **LA FÉDÉRATION FRANÇAISE DE CARDIOLOGIE** édite des fiches d'information, organise des stages de formation aux gestes qui sauvent, et permet aux victimes d'infarctus de se retrouver pour pratiquer du sport.

➤ FFC
5, rue des Colonnes-du-Trône, 75012 Paris
www.fedecardio.com

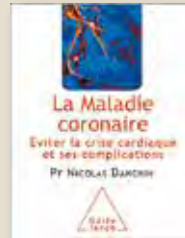
- **L'ASSOCIATION PÔLE DU CŒUR** informe sur les activités du pôle cardiovasculaire de l'Hôpital européen Georges-Pompidou. Sur le site web se trouvent un test pour évaluer ses facteurs de risque de maladies cardiovasculaires et de nombreux articles d'information.

➤ Pôle du cœur
Hôpital européen Georges-Pompidou
20-40, rue Leblanc, 75908 Paris Cedex 15
www.poleducoeur.fr

- **Le dossier sur l'athérosclérose réalisé par l'Inserm :**
www.inserm.fr/thematiques/circulation-metabolisme-nutrition/dossiers-d-information/atherosclerose ou petitlien.fr/athero



À LIRE



- **La maladie coronaire : éviter la crise cardiaque et ses complications**, par le Pr Nicolas Danchin, éd. Odile Jacob, 2012. Clair et complet, très accessible, y compris sur les aspects plus techniques, ce guide accompagnera les patients et leur entourage dans les différentes étapes de la maladie.

- **Les maladies cardiovasculaires**, par les Drs Marina Carrère d'Encausse et Michel Cymes, éd. Marabout 2007. Le fonctionnement du cœur et de ses artères est présenté sous toutes les coutures, ainsi que les maladies qui peuvent les affecter.



EN PRATIQUE

- **Sur le site de la Croix-Rouge**, dans la rubrique « Les gestes de base » : comment réagir face à une personne qui fait un malaise cardiaque. À voir sur : www.croix-rouge.fr/Je-me-forme/Particuliers/Les-6-gestes-de-base/Le-malaise-cardiaque

À noter aussi qu'une application de la Croix-Rouge existe pour les smartphones. « L'appli qui sauve » est disponible gratuitement sur les plateformes de téléchargement.

- **L'infarctus du myocarde en vidéo sur le site e-sante.fr** permet de comprendre ce qui se passe dans les artères coronaires au moment de l'accident cardiaque : www.e-sante.fr/infarctus-myocarde-en-video/video/1015

- **Description d'une angioplastie** (dilatation artérielle), fiche d'information réalisée par la Société française de radiologie et diffusée aux patients par le CHR de Lille, à télécharger sur internet : [www.sficv.com/images/files/IP%20angioplastie\[1\].pdf](http://www.sficv.com/images/files/IP%20angioplastie[1].pdf) ou petitlien.fr/angio