

**Université de Marne-la-Vallée
En partenariat avec le CFCPH de l'AP-HP**

**Master de philosophie pratique
Spécialité « Ethique médicale et hospitalière »**

Mort subite : subir ou prévenir?

**PROVIDENCE OU *EVIDENCE-BASED MEDICINE* : DOIT-ON
IMPLANTER UN DEFIBRILLATEUR EN PREVENTION PRIMAIRE
AUX CARDIAQUES A HAUT RISQUE DE MORT SUBITE?**

Henri Broustet

Responsable pédagogique : Eric Fiat

Année 2007/2008

Sommaire

Introduction

Chapitre premier : De la Providence à l'évidence

1-A Du hasard comme spécificité

1-B Du hasard à la Fortune

1-C Du hasard à la destinée

1-D De la Providence à l'évidence

Chapitre II : De la preuve d'expérience à l'expérience d'épreuve

2-A L'outil : Le défibrillateur

2-B Le Rationnel : la preuve scientifique

2-C La science probable

2-D Preuve ou épreuve ?

Chapitre III : Raisons d'agir ou agir en raison ?

3-A Science sans conscience...

3-B De « il vaut mieux implanter, » à « il faut mieux implanter ! »

3-C Agir en raison

Conclusion

Introduction

Les maladies cardiovasculaires représentent près du tiers des décès dans les pays occidentaux. Les progrès réalisés en cardiologie dans les trente dernières années (chirurgie cardiaque arrivée à maturité, révolution de la revascularisation précoce de l'infarctus, efficacité accrue des traitements) ont considérablement modifié le pronostic global des malades. Néanmoins, avec le vieillissement de la population ce chiffre (un tiers des décès) varie peu. A l'échelle individuelle la moitié des patients qui meurent de cause « cardiaque » évolue vers l'insuffisance cardiaque terminale. L'autre moitié présente une mort dite subite – par définition dans l'heure qui suit le début des symptômes, dont le mécanisme intime est le plus souvent un trouble du rythme ventriculaire. Concrètement il s'agit d'un homme qui s'effondre en marchant dans la rue, ou sur un terrain de sport et ne sera pas ranimé, suggérant pour l'entourage l'idée d'une mort imprévisible, d'un destin aveugle qui fauche *au hasard*.

Le défibrillateur – d'abord externe, désormais implantable – est apparu comme l'outil providentiel, pour remédier à cette injustice. Il a d'abord été implanté aux patients peu nombreux ayant survécu après un arrêt cardiaque. Validé depuis quelques années par les études scientifiques (*l'evidence based medicine* selon la terminologie anglo-saxonne) il est proposé en prévention primaire (chez des cardiaques qui n'ont pas « encore » présenté d'arythmie grave) à un bien plus grand nombre de patients à risque de mort subite.

Avec ses succès et ses limites, le défibrillateur implantable est au carrefour d'une médecine préventive poussée à l'extrême, qui consacre l'irruption de la technologie embarquée dans les prothèses, mais ne résout pas le questionnement du soignant ni celui du patient sur ce qui préside à la survenue de la mort subite. Le défibrillateur comme instrument pour *pré-voir* et *pré-venir* nous invite à une réflexion sur notre pratique.

En effet, auréolé par les avancées réelles dans le traitement de la maladie coronaire, le cardiologue a vu dans l'arrivée du défibrillateur un nouvel outil décisif ; rien de moins cette fois que d'abolir la mort subite. Celle-ci surviendrait de façon imprévisible ? Le défibrillateur la préviendra ! Le problème est donc réglé.

Cependant, il a vu revenir ses patients parfois hâtivement appareillés dont les prothèses délivrent des chocs inappropriés, ou dont les sondes ou les condensateurs s'avèrent défectueux. D'autres fois c'est le rapport singulier avec la prothèse porteuse de vie (compensant un cœur potentiellement porteur de mort) qui est mis en avant par les patients, par un questionnement sur le sens ou la valeur de cette vie, alors que le praticien tend à réduire le créneau de consultation à un contrôle de la programmation de la prothèse. Le défibrillateur, outil imparfait est-il en réalité la réponse adaptée aux besoins du patient ?

Entre les desseins cachés de la providence et l'aléatoire dans lequel nous plonge le génie propre des troubles du rythme, le couple médecin - malade appelle de ses vœux l'évidence (ou la preuve) dont la science lui semble être porteuse pour affronter la question de la mort rythmique. La certitude de la mort associée à l'incertitude du *quand* sont générateurs d'angoisse. Prendre en compte cette

angoisse au moyen de la probabilité revêtue des habits de la preuve n'est-il pas en fin de compte un marché de dupe ?

Nous verrons dans un premier temps par quel cheminement on a pu d'abord s'abandonner à la providence avant de surinvestir dans la preuve ; la seconde nous autorise-t-elle à nous affranchir de la première ? Dans un deuxième temps nous envisagerons les limites de la science pour circonscrire le champ de l'incertain dans le domaine des connaissances médicales. Enfin, dans une perspective d'amélioration des *praxis* nous envisagerons le passage de la raison d'agir à l'agir en raison.

Chapitre premier : De la Providence à l'évidence

1-A Du hasard comme spécificité

La mort subite de mécanisme « rythmique » se singularise des autres modes de décès. Elle intervient en règle à l'extérieur de l'hôpital, de façon brutale, apparemment imprévisible, voire imméritée chez un individu ne présentant pas l'apparence d'une personne malade. L'impression immédiate est celle d'un aléatoire ou d'un destin dont les lignes nous échappent. « On ne sait pas quand ! » ni pourquoi, d'ailleurs.

Cette absence de lisibilité, de linéarité n'autorise pas toujours – ni pour le patient, ou son entourage ni même pour le médecin – la nécessaire préparation au deuil. Elle est fortement génératrice d'angoisse. Ainsi la difficulté est la suivante : appréhender l'idée de sa mort avec un patient qui présente une maladie cardiaque au pronostic global sensiblement équivalent à celui d'un cancéreux, mais dont le génie évolutif comporte une grande part d'incertitude (le risque rythmique, imprévisible) n'ayant pas d'équivalent parmi les cancers, à l'évolution plus souvent linéaire.

Intuitivement l'idée de hasard s'impose vite dans l'analyse du génie évolutif des maladies rythmiques.

Étymologiquement, le hasard vient de l'arabe *az-zahr*, jeu de dés. Il répond au concept grec d'*automaton* (événement fortuit).

Qui s'est intéressé aux troubles du rythme mesure la part d'aléa qui conduit telle petite artère bouchée à s'exprimer par un trouble du rythme mortel, tandis qu'un infarctus étendu sera finalement bien toléré pendant longtemps par tel autre patient. Nous savons bien que l'extrasystole qui survient à un moment de vulnérabilité du cycle cardiaque enverra *ad patres* le patient, aurait été innocente quelques millièmes de secondes plus tard. L'idée d'une mort « par hasard » n'est donc pas étonnante dans la perception de la mort rythmique. Cette contingence (*contigere* : qui arrive par hasard) est inacceptable pour les proches et pour les soignants, les premiers y verront une intentionnalité, les seconds rechercheront plutôt une causalité. Quoi qu'il en soit, l'idée de fortune *fortuna* chère aux anciens s'impose tout particulièrement, de mauvaise fortune en l'occurrence.

1-B Du hasard à la Fortune

« Il n'arrive rien dans le monde
 Qu'il ne faille qu'elle en réponde :
 Nous la faisons de tous les écots ;
 Elle est prise à garant de toutes les aventures.
 Est-on sot, étourdi, prend-on mal ses mesures ;
 On pense en être quittes en accusant son sort :
 Bref, la Fortune a toujours tort. »¹

En effet, quelle mauvaise fortune va brutalement frapper telle personne dont la maladie a été identifiée, le traitement mis en place et accepté avec une bonne observance, et dont le pronostic a été jugé *raisonnablement* favorable ? Il y a nécessairement une cause qui ne relève pas du seul hasard, auquel cas elle se serait produite « en vain ». Compte tenu des limites de notre connaissance, il n'est pas possible d'appréhender les mécanismes intimes – *la cause efficiente* – qui conduira à la survenue de l'arythmie à un instant donné. La suggestion d'un pur hasard n'apporte pas de réponse satisfaisante et l'injustice ressentie renvoie au sort, à la fortune : à l'idée d'une intentionnalité – *la cause finale*. L'étymologie du mot hasard suggère cette idée de jeu macabre. Qui donc lance les dés ? Cette nouvelle interrogation qui porte alors sur le « pour - quoi ? » nous laisse bien entendu dans le même embarras !

Le patient – comme son médecin – perçoivent confusément que ce hasard capricieux comporte l'idée de choix. L'issue aurait-pu être autre. Qui choisit ? Cette interrogation était déjà présente chez Aristote qui distinguait le hasard et la fortune parmi les causes susceptibles de produire des effets :

« La fortune et le hasard sont des causes par accident, pour des choses susceptibles de se produire ni absolument ni fréquemment, et en outre d'être produites en vue d'une fin. [...] Par la suite on le voit dans le domaine des choses qui ont lieu absolument en vue de quelque fin, quand des choses ont lieu sans avoir en vue le résultat et en ayant leur cause finale hors de lui, alors nous parlons d'effet de hasard ; et d'effet de fortune, pour tous ceux des effets du hasard qui, appartenant au genre des choses susceptibles d'être choisies, atteignent des êtres capables de choix. »²

Livré au hasard, ou pire à la fortune dont les desseins ne nous sont pas connus, la tentation de s'en remettre à la providence (Lat. *providere* : prévoir, pourvoir) qu'elle soit naturelle ou divine, obéit à un cheminement logique de la pensée à cet instant. Cependant, dans les faits *au lit du malade* une telle prescription a de fortes chances d'entraîner la « perte » du patient...qui ira voir un confrère.

¹ Jean de La Fontaine. *Fables* ; La Fortune et le jeune enfant

² Aristote. *Physique* livre II, chapitre 5, 197 b.

1-C Du hasard à la destinée

Hasard ou fortune, le constat accablant devant lequel nous place la mort subite oblige nos esprits rationnels à rechercher de façon acharnée les causes, à décrypter les mécanismes qui conduisent au trouble du rythme légal. Car quoi, il y a bien des marqueurs qui indiquent la vulnérabilité de ce cœur ; le traitement est-il optimal ? N'y a-t-il pas d'anomalie du métabolisme susceptible de favoriser un trouble du rythme ce jour là ? Etc.

On le voit, il y a forcément des causes, multiples, intriquées, masquées à notre regard sans doute, mais bien réelles qui produisent à un instant donné un effet et précipitent un destin.

Cette perception mécaniste du destin (des causes produisant des effets) rejoint la conception stoïcienne de la destinée "la somme de toutes les causes"³

Pour autant, la réduction d'un événement à la somme de ses causes ne nous satisfait pas complètement. Le médecin dont un patient disparaît brutalement s'écriera « pour quelle raison fallut-il qu'il ne prît pas son traitement le jour précisément où il avait de la fièvre, une hypokaliémie, du stress et se trouvait hors de toute ressource médicale ? Toutes causes précipitant la destinée d'une personne jugée jusque-là pas si malade. » Bref, c'est la « tuile », imprévisible écrite à l'avance - mais n'aurait-on pu l'éviter... Ainsi s'explique le singulier ballottement de l'esprit quand il tente de définir le hasard nous explique Bergson avec l'anecdote de la tuile dans *Les Deux Sources de la Morale et de la Religion*. Ni la cause efficiente ni la cause finale ne peuvent lui fournir la définition cherchée.

« Une énorme tuile, arrachée par le vent, tombe et assomme un passant. Nous disons que c'est un hasard. Le dirions-nous, si la tuile s'était simplement brisée sur le sol ? Peut être, mais c'est que nous penserions vaguement alors à un homme qui aurait pu se trouver là, ou parce que, pour une raison ou pour une autre, ce point spécial du trottoir nous intéressait particulièrement, de telle sorte que la tuile semble l'avoir choisi pour y tomber. Dans les deux cas, il n'y a de hasard que parce qu'un intérêt humain est en jeu et parce que les choses se sont passées comme si l'homme avait été pris en considération, soit en vue de lui rendre service, soit plutôt avec l'intention de lui nuire. Ne pensez qu'au vent arrachant la tuile, à la tuile tombant sur le trottoir, au choc de la tuile contre le sol : vous ne voyez plus que du mécanisme, le hasard s'évanouit. Pour qu'il intervienne, il faut que, l'effet ayant une signification humaine, cette signification rejaillisse sur la cause et la colore, pour ainsi dire, d'humanité. Le hasard est donc le mécanisme se comportant comme s'il avait une intention. »⁴

Diminué par sa maladie, ignorant du pourquoi et du comment de sa pathologie, le patient est inévitablement placé dans une position dans laquelle ni son corps défaillant ni sa raison ne sont plus en mesure de maîtriser parfaitement l'intégrité de sa personne. A la merci d'un orage électrique il rappelle la

³ Marc – Aurèle. *Pensées*, V, VIII

⁴ Bergson, *Les Deux Sources de la Morale et de la Religion*, PUF p.154-155

conception de l'Homme que se faisaient les anciens : une créature fragile, entre les mains des dieux, jouet dépendant de leurs caprices. Son destin est écrit et ne lui appartient pas. Toute la tragédie antique est là pour nous rappeler que les gesticulations humaines n'y changent rien. Qu'il découle de la volonté des dieux dans le mythe, ou bien d'un ordre naturel comme peuvent l'entendre les stoïciens : le destin est inexorable.

Dans une perspective plus actuelle de la destinée, si on laisse de côté les dieux il faut revenir à une relation de causalité pour expliquer les événements. Le trouble du rythme fatal est survenu parce que le muscle cardiaque était mal irrigué à ce moment précis où le malade avait en outre de la fièvre et manquait de potassium à cause d'une prescription erronée etc.

Chaque chose dépend ainsi d'un enchaînement ou de connexions systématiques de causalités physiques. Une définition du destin revenant à Cicéron embrasse cette approche de la genèse d'une arythmie :

"J'appelle destin ce que les Grecs appellent *heimarménè*, c'est-à-dire l'ordre et la série des causes, quand une cause liée à une autre produit d'elle-même un effet. Il s'agit là d'une réalité qui, de toute éternité, s'écoule sans arrêt. De ce fait, il n'est rien arrivé qui n'ait été à venir et, de la même façon, il n'arrivera rien dont la nature ne contienne déjà les causes efficientes. On comprend dès lors que le destin n'est pas ce qu'entend la superstition, mais ce que dit la science, à savoir la cause éternelle des choses, en vertu de laquelle les faits passés sont arrivés, les présents arrivent et les futurs doivent arriver."⁵

La Nature s'entend alors comme principe d'agencement des causalités universelles.

1-D De la Providence à l'évidence

Christianisé, le destin est devenu Providence, dont l'étymologie embrasse parfaitement nos préoccupations : *Providere*, voir avant, prévoir, pourvoir. Mais qu'elle soit divine, apanage d'un Dieu tout puissant, omniscient dont les décrets nous échappent ; ou bien naturelle renvoyant à la nécessité grecque : il va falloir composer avec elle. Mériter les faveurs de Dieu, sans doute ! Décrypter de façon empirique les causes des causes, pour dissiper peu à peu le brouillard qui masque la *natura*, bien entendu...

Marc-Aurèle a bien résumé la situation : « S'il y a des dieux tout est bien. Si tout est livré au hasard, ne sois pas toi-même livré au hasard. »⁶

Mais peut-on influencer la providence ? On conviendra de ne pouvoir influencer qu'une chose qui existe réellement. Mais peut-on faire la preuve de la providence ? S'il s'agit de La Providence, cela suppose d'admettre l'existence de Dieu. Et de quel dieu s'agit-il ? Celui des musulmans dont l'« Ich Allah » résume l'acceptation d'un sort qui venant d'Allah n'est ni craint ni discuté ; faisant parler

⁵ Cicéron, *De la divination*, I, LXI, 126, trad. G. Freyburger et J. Scheid, Paris, Les Belles Lettres, 1992, p. 170 : S.V.F. II, 921

⁶ Marc-Aurèle. *Pensées*, livre IX, § XXVIII

selon la formule de Leibnitz, de *fatum mahometanum*? A l'aune de la prédestination calviniste, la providence divine prendra une toute autre signification. Devant la difficulté, tournons-nous vers la providence naturelle. Nous avons vu avec les stoïciens qu'elle était un entre-lac de causalités qui rendait compte de chacune des réalités physique, il paraît alors illusoire d'en embrasser l'infinité des causes.

Pour autant, devant ce constat, il ne faut pas recommander une « philosophie de fauteuil » qui rejetterait toute investigation empirique des faits singuliers pour se concentrer sur une vision globale des choses au motif qu'on n'en modifiera pas le cours. Bien au contraire, il faut tenter, empiriquement de faire progresser nos connaissances imparfaites afin d'essayer de comprendre l'histoire causale des choses.

Pour le soignant, coincé en pratique clinique entre l'acceptation d'un déterminisme ou de son contraire, le hasard, la tâche consistera à tenter de démembrer les mécanismes qui conduisent à la mort rythmique. Cette analyse passe par la démonstration de la preuve.

L'évidence, ou la preuve (*probare* : faire l'essai, prouver) est donc appelée de ses vœux pour réduire les zones d'ombre de sa connaissance et lui permettre d'établir des certitudes indubitables au sujet d'une pathologie essentiellement peu prévisible.

Chapitre II : De la preuve d'expérience à l'expérience d'épreuve

2-A L'outil : Le défibrillateur

Parallèlement aux défis techniques élaborés depuis plus d'un demi-siècle dans la revascularisation de la maladie coronaire, un autre versant des évolutions de la cardiologie est représenté par le développement des thérapies dites « électriques ». La stimulation cardiaque, largement répandue depuis bientôt 40 ans, consiste à implanter une prothèse pour stimuler un cœur trop lent ou présentant des « pauses ». Elle ne pose plus véritablement de problème de fond ni sur les indications ni sur un éventuel âge limite.

Introduit plus récemment, le défibrillateur implantable associe aux spécificités du stimulateur la capacité à délivrer de façon ponctuelle un choc électrique salvateur en cas d'arythmie à potentiel léthal. Il est ainsi devenu un outil majeur de prévention de la mort subite. Progressivement miniaturisé, c'est aujourd'hui un « bijou technologique » embarqué d'une trentaine de centimètres cube implanté dans la région pectorale et relié à une ou plusieurs sondes rejoignant le cœur par voie veineuse. Pour les cardiologues - dont certaines mauvaises langues ont pu dire que ce qui les différençait de Dieu était précisément que Lui ne Se prenait pas pour un cardiologue - le défibrillateur peut s'envisager - comparaison certes irrévérencieuse - comme « Jésus embarqué dans Lazare » renvoyant à la Providence Divine par la capacité de ressusciter. Le cardiaque à haut risque lui, peut se percevoir ballotté entre une fortune volontiers mauvaise et un hasard essentiellement capricieux.

Plus sérieusement, compte tenu des enjeux représentés par la mort subite, le patient et le médecin appartenant au XXI^e siècle entendent bénéficier de l'infailibilité de la prothèse qui passe par la preuve scientifique.

2-B Le Rationnel : la preuve scientifique.

Quelle est-elle cette preuve (*probare*/prouver) qui doit permettre de réduire sinon de faire disparaître l'incertitude, l'aléa ?

Elle passe par l'expérimentation scientifique (*scire*/connaître), démarche qui vise à la connaissance au moyen de la recherche. Le but de la Science est donc la connaissance universelle. Avec moins d'universalité, les sciences s'appuient sur les faits prouvés, s'attachent à organiser ces faits en modèles ou parfois en théories au moyen de techniques de recherche éprouvées.

Tout ceci est bien validé dans les sciences « dures » comme la physique ou la chimie. L'eau va bouillir de façon reproductible à la pression atmosphérique à cent degrés. Dans les sciences humaines ou en médecine le sujet n'est pas isolé sur une paille mais se trouve au croisement d'un grand nombre d'interactions (sociales, affectives...) qui ne peuvent conduire à une expérimentation absolument reproductible et incontestable.

L'art s'oppose à la science en ce sens qu'il est un moyen conçu par l'homme pour atteindre un résultat concret ; que ce soit dans la perspective esthétique (les

beaux arts) ou bien dans des domaines relevant directement d'une pratique (l'artisan, mais aussi l'art médical, le politique...) Cette pratique s'acquiert autant par un long compagnonnage que par l'expérimentation.

Lorsque l'on tente de distinguer ce qui revient à l'art et à la science, François Grémy rapproche de cette dernière la technique qu'il définit dans le cadre d'une pratique comme la formalisation de l'action, l'opposant à la part humaine. Elle partage avec la Science cette formalisation et son langage, mais pas son but (i.e la connaissance). Lorsque plusieurs techniques sont disponibles pour résoudre un problème, l'art du choix (ou le choix de l'art ?) est bien un facteur humain. Toutefois, il peut-être plus ou moins formalisé, en particuliers dans le cadre de l'*evidence-based medicine*.⁷

L'épidémiologie - science médicale qui étudie les facteurs intervenant dans l'apparition des maladies - a emprunté à la Science l'emploi de modèles, la formalisation du langage et s'appuie sur les études de probabilité et la statistique médicale pour identifier des facteurs de risque ou évaluer des effets de stratégies de prise en charge. Parée de ces outils scientifiques, elle tente d'appliquer en médecine les techniques d'expérimentations pour valider des hypothèses. Cependant, si la méthodologie appliquée est celle qui est reconnue par les scientifiques, l'objet de la recherche rend très discutable la pertinence des résultats : ainsi l'évaluation d'une expérimentation biochimique de laboratoire ciblée par exemple sur la mesure d'un marqueur cardiaque pourra donner lieu à une interprétation scientifique pertinente, pour peu que la méthodologie statistique soit bonne. La même méthodologie appliquée à une expérimentation clinique cherchant à démontrer le rôle d'un facteur de risque cardiovasculaire tel que le taux de cholestérol dans la mortalité d'une population adulte amènera à des conclusions bien moins robustes, compte tenu des multiples autres facteurs de risque et des différents biais pouvant générer des facteurs de confusion. Les résultats n'auront pas la même signification au sein d'une population noire américaine défavorisée et en Europe méditerranéenne par exemple.

2-C La science probable

De la notion de preuve, l'évidence, (ou de sa fille altruiste) l'*evidence based medicine*, on a ainsi glissé vers la notion de probabilité.

On utilise la probabilité et les statistiques médicales dans le domaine de la santé humaine devant l'ordonnement apparemment aléatoire des événements qui obéit à une répartition gaussienne. Cela signifie que la mesure d'un grand nombre de données biologiques ou humaines, (taille des gens, pression artérielle...) s'organise autour d'une moyenne. Lorsque ces données sont représentées par des courbes, celles-ci prennent une forme de cloche centrée sur la moyenne. De façon consensuelle, les 5 % « à la marge » sont considérés de façon statistiquement significative « hors de la moyenne ». Aujourd'hui, l'ensemble de la communauté médicale – et scientifique – admet ce seuil de 5 % ($p = 0,05$) déterminant une ligne rouge qui a fait ou défait un grand nombre d'études, d'une

⁷ F. Grémy. Random reflections on science, art and technique applied to medicine and its evaluation. *Journal of Evaluation in Clinical Practice*. 1999 ; 5 : 2, 117-23

façon qui n'est pas sans rappeler l'adage pascalien « Vérité en deçà des Pyrénées... »

Dans le cas particuliers de notre propos, la probabilité apparaît alors comme une stratégie de modélisation justifiée par notre connaissance imparfaite des mécanismes qui déterminent l'émergence des troubles du rythme ; ou bien est-elle une réponse adéquate devant une pathologie rythmique intrinsèquement probabiliste ?

Les sciences expérimentales dont la médecine se réclame (mais est-elle une science ?) reposent donc sur l'expérimentation, la preuve inductible. Dans le cas précis de la cardiologie, on connaît les limites de l'inductibilité des troubles du rythme qui ont valu dans une certaine mesure l'abandon de cette technique expérimentale pour définir les patients à risque.

Mais quelle est la valeur des outils statistiques dont se gargarise l'épidémiologie ?

Christan Mélot,⁸ qui s'est intéressé à l'histoire de la statistique depuis James Bernoulli (1654-1705) en passant par Laplace (1749-1827) et Fisher (1860-1962) nous rappelle que Buffon (1707-1788) conjecturant la possibilité pour un homme de 56 ans de mourir dans les 24 heures ($p = 1/10190$) estima cette probabilité si petite qu'il considéra qu'il s'agissait d'une impossibilité (il avait lui-même 56 ans !). Buffon retint finalement les probabilités inférieures à $1/1024$ comme pouvant être assimilées à zéro, c'est-à-dire négligées. Plus tard, Condorcet (1743-1794) critiqua ce choix arbitraire et recommanda de ne pas fixer de limites précises aux probabilités et suggéra de moduler le seuil de signification en fonction :

« Des inconvénients auxquels une erreur peut conduire et ceux qui peuvent résulter d'une indécision qui empêche l'action ». ⁹

Cette recommandation non dénuée de bon sens n'a pas été entendue par Fisher qui recommanda (1^o édition en 1925) le niveau de signification de 5 %.

« *The value for which $p = 0,05$ is 1,96 or nearly 2, it is convenient to take this point as a limit in judging whether a deviation ought to be considered significant or not.* » ¹⁰

La petite histoire, nous dit Mélot, raconte que le seuil de 5 % avait sa préférence car il percevait 5 % de royalties sur ses publications !

A la fin de sa vie (1956), et après avoir utilisé tour à tour des seuils de significativité compris entre $p = 0,10$ et $p = 0,02$, Fisher a d'ailleurs formulé une règle proche de celle de Condorcet :

« *No scientific worker has a fixed level of significance at which, from year to year, and in all circumstances, he rejects hypotheses ; he rather gives his mind to each particular case in the light of his evidence and his ideas.* » ¹¹

⁸ C. Mélot : Que veut-dire statistiquement significatif ? *Rev Mal Respir* 2003 ; 20 : 425-7

⁹ A. Hald : *A History of Mathematical Statistics from 1750 to 1930*. New York : John Wiley & Sons Inc. 1998 : 776 p

¹⁰ R. A. Fisher : *Statistical Methods for Research Workers*, 12th edition

¹¹ A. Hald. *op. cit.*

On le voit, en médecine, le dogme du seuil de significativité statistique repose en réalité sur un fondement mouvant qui a répondu dans sa conception à un arbitraire (voir un hasard ?) étonnant.

La preuve qui se voudrait constitutionnelle de la « médecine fondée sur les preuves » et la légitime, s'oppose par essence à la vraisemblance, à la probabilité. Cette dernière est relative, contingente. Elle est pourtant au cœur de cette médecine « fondée sur les preuves » tant la preuve expérimentale y fait place à l'expérience d'épreuve.

C'est donc l'objet de l'épidémiologie qui rend caduque toute prétention véritablement scientifique tant il est vrai que le but de La Science est la connaissance universelle et que l'essence de la médecine est la pratique médicale, fondamentalement centrée sur la relation singulière entre un patient et un soignant.

2-D Preuve ou épreuve ?

L'outil statistique doit permettre de répondre à la question : qui va présenter un trouble du rythme létal ? Une des caractéristiques de cet outil est l'effet de seuil, en deçà et au-delà duquel on appartient à tel ou tel groupe de population à risque dans la sémantique cardiologique. Ce seuil est admis par la communauté scientifique et conduit à des recommandations qui sont en réalité très normatives distinguant trois types de recommandations avec pour chacune d'entre elles un des trois niveaux de preuve.

Classe I : Preuve ou consensus pour recourir à un traitement donné.

Classe II : absence de preuve ou de consensus ;

II a : plutôt favorable ;

II b : plutôt défavorable.

Classe III : absence d'indication.

Niveau de preuve A : reposant sur plusieurs études randomisées ou sur des méta-analyses.

Niveau de preuve B : reposant sur une étude randomisée ou plusieurs grandes études non randomisées.

Niveau de preuve C : reposant sur un consensus d'experts, quelques études limitées ou sur des registres.

Qu'en est-il du défibrillateur implantable chez nos patients ?

Dans le cadre de la prévention secondaire (après une mort subite récupérée liée à une arythmie ventriculaire) il est aujourd'hui unanimement admis avec une recommandation de type I avec un niveau de preuve A, mais concerne on le comprend aisément une population restreinte de chanceux. En prévention primaire (pour une population cible à risque de mort subite rythmique, mais restant asymptomatique (i.e avant la survenue d'un trouble du rythme sévère) il a été proposé pour prévenir plus largement ce risque – et validé statistiquement par des

études randomisées de grande ampleur, avec également une recommandation de type I A.¹²

Le problème qui se pose en pratique aux médecins est qu'il n'existe pas d'outil diagnostique pertinent pour définir précisément les patients à haut risque de mort subite ; le moins mauvais reste la mesure de la réduction de la force de contraction du ventricule gauche (altération de la fraction d'éjection ventriculaire gauche). Ce marqueur standardisé et simple à évaluer a été retenu ; il pêche néanmoins par un manque de sensibilité et de spécificité (toutes les morts subites ne sont pas le fait de patients à ventricules altérés ; tous les patients avec un ventricule altéré ne font pas une mort subite.) On touche ici du doigt la double lecture qu'il faut avoir d'un résultat d'étude. Si un effet clinique est rare, il faudra bâtir une étude avec un grand effectif de patients pour qu'une intervention médicale puisse induire un effet statistiquement significatif. Inversement, une étude avec un faible échantillon de patients peut suffire si un effet est fréquent. Dans les deux cas, imaginons un résultat statistiquement positif avec une différence de 50 % entre les groupes traités et non traités. On est en droit de se féliciter des résultats des deux études. Pourtant, s'il a fallu traiter 300 patients dans l'étude A pour bénéficier de l'intervention médicale et 10 patients dans l'étude B, peut-on penser que l'amélioration statistiquement significative de 50 % dans les deux études est comparable ?

Les études qui ont validé le défibrillateur en prévention primaire reviennent dans les faits, en pratique clinique à implanter une quinzaine de patients pour en « sauver » un, avec un recul de trois ans. Compte tenu du critère de jugement qui est un critère « dur » (la mort subite) ce résultat est clairement un « bon » résultat pour une intervention visant à prévenir la mort subite.

Cependant, le défibrillateur n'est pas un « médicament » comme les autres. Une approche duale illustre sa singularité : il est d'une part un prolongement d'une intervention médicale telle que pourrait la dispenser un défibrillateur externe, ou un ballon de contre-pulsion qui sera, lui, semi externe. D'autre part, sans être biologique comme un rein greffé, comment nier formellement que le défibrillateur puisse être assimilé à une « partie du corps » en ce sens qu'il pallie une partie (électrique) d'un organe transitoirement défaillant. On a pu ainsi parler de *prothèse intégrée*.¹³

Cette prothèse s'ajoute à l'aspirine, aux bêtabloquants et aux autres traitements que la médecine fondée sur les preuves a validés pour modifier le pronostic des patients cardiaques. Dans cette perspective il constitue une intervention *de plus* en vue de prévenir un événement, dans le cadre d'une médecine préventive rattrapant une technique interventionnelle (ou l'inverse ?). Les médicaments n'ont certes pas un coût neutre pour la société, mais représentent une contrainte finalement marginale pour les malades, qui tient à l'astreinte de la prise quotidienne du traitement et à d'éventuels effets secondaires. Il en va autrement de l'implantation d'une prothèse qui passe par un geste chirurgical grevé d'un taux de complications immédiates ou différées non négligeables autour de 5 % dans les études, probablement plus dans la « vraie

¹² ACC/AHA/HRS 2008 Guideline for Devices-Based Therapy of Cardiac Rhythm Abnormalities : A Report of the American Heart Association Task force on Practical Guidelines. Epstein A.E et al. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2008 ; 51 ; 2085-115

¹³ R. England. T. England. J.Coggon. The ethical and legal aspect of deactivating an implantable cardioverter-defibrillator in a patient with terminal cancer. *Journal of Medical Ethics* 2007 ; 33 : 538-40

vie » : hématome, perforation cardiaque, infection, pneumothorax, déplacement de sonde, chocs inappropriés, décès.

En outre, ses limites tiennent à sa durée (environ cinq ans) ; à la technologie pas encore arrivée à maturité qui conduit de façon récurrente à des problèmes de fiabilité ; et aux limites de l'expertise du cardiologue stimulateur dont les choix dans le réglage du défibrillateur peuvent conditionner son efficacité.

L'environnement et les preuves validées sur des cohortes nous poussent à l'implantation d'un DAI chez un malade précisément, pour réduire la part de l'incertitude : mais cela ne revient-il pas en fait à générer une incertitude plus grande encore ? D'autre part l'attitude consistant à implanter quatorze patients « pour rien » est-elle recevable ?

Il revient au patient au ventricule altéré que *l'evidence-based medicine* a retenu comme candidat à l'implantation d'un défibrillateur le choix d'accepter ou de refuser cette prothèse. Pour lui, les recommandations médicales prennent volontiers une valeur de preuve ; le médecin porte à ses yeux un avis qui dépasse bien souvent la relation de confiance et relève plutôt du domaine de la croyance. « Médecin oracle ».

Quoi qu'il en soit, le niveau de preuve élevé des recommandations américaines et européennes qui prévaut pour le défibrillateur en prévention primaire a conduit à un élargissement considérable des indications. Près de 200 défibrillateurs par million d'habitant et par an en France avec une croissance de plus de 25 % par an, encore loin des taux d'implantations observés aux Etats-Unis. L'intérêt pour l'industrie est facile à concevoir lorsqu'on sait qu'une prothèse vaut entre 15 000 et 20 000 euros.

Chapitre III : Raisons d'agir ou agir en raison ?

3-A Science sans conscience...

Faute de pouvoir rendre immortels nos patients (ce qui ne résoudrait pas tous leurs problèmes, voire rendrait peut-être leurs existences d'un mortel ennui), et en dépit d'indéniable progrès techniques, la relation complexe entre un soignant et un soigné garde quelque chose d'immuable. Depuis l'Antiquité et vraisemblablement en sera-t-il de même dans le futur, un homme appréhendant sa mort en consultera un autre, dont la technique a évolué et évoluera mais ne lui permettra pas *in fine* d'y échapper.

Le propos n'est évidemment pas de s'affranchir de la science en médecine, ce serait une illusion qui nous conduirait à nous en remettre à quelque hypothétique providence. Le progrès technique procédant de la science rend la médecine plus efficace et reste un bien. L'inconvénient vient de la possibilité que l'envahissement du champ de la pratique médicale par cette techno-science, à l'heure de l'hyper spécialisation finisse par occulter la relation avec le patient, qui doit pourtant rester au cœur de cette pratique.

Si on admet avec Heidegger que « la science ne pense pas »¹⁴ - tout au plus raisonne-t-elle ; on doit s'attacher sinon à arraisonner la science, au moins à la raisonner. Elle nous donne des clés pour expliquer le monde par l'analyse, le découpage, la réduction à des modèles ; elle nous laisse impuissants pour comprendre le monde et donner un sens à nos existences. La science n'est pas équipée pour réfléchir sur elle-même, mais seulement sur son contenu. Perdre cela de vue risque de nous réduire à faire du scientisme, dans la définition qu'en donne Dominique Folscheid : « Le scientisme est la position qui consiste à affirmer qu'il n'existe qu'un seul réel (celui que connaît la Science), qu'une seule rationalité possible (celle de la Science), qu'un seul genre de savoir possible (la connaissance scientifique). »¹⁵

Dès lors, loin de faire allégeance à la science qui est un moyen et non une fin nous pourrions éviter plusieurs écueils bien identifiés par François Grémy dans ce qui s'apparente à une déconstruction du « scientisme »

« Le scientisme comme idolâtrie. Pensée totalisante et totalitaire, le scientisme évoque les fondamentalismes religieux. Même les non-croyants reconnaissent qu'un des grands messages de la Bible est la condamnation de toute idolâtrie. Toute construction humaine - et la science n'y fait pas exception - est concernée par cet interdit : « Tu ne te feras aucune image sculptée [...]. Tu ne te prosterner pas devant ces images ni ne les servira ». (Ex 20, 5-6).

¹⁴ M. Heidegger. La question de la technique. Science et Méditation, in *Essais et Conférences*, Paris, Gallimard, 1958.

¹⁵ D.Folscheid, B. Feuillet-Le Mintier, J.-F. Mattei. Philosophie, éthique et droit de la médecine. Paris, PUF, 1997, 605pp, Chap XXIII.

Le scientisme, orgueil et pouvoir. Surtout s'il est scientifique, le scientifique court le risque d'être atteint par la démesure, de se voir en créateur d'un homme nouveau, débarrassé de préjugés périmés et n'obéissant qu'aux lois de la (sa ?) raison. Et puisqu'il est le bienfaiteur de l'humanité, il se pense en droit de revendiquer le pouvoir, ou du moins d'établir de fortes connivences avec lui. Il est en danger permanent d'arrogance. [...] la question n'est pas ce que la science *sait*, mais ce qu'elle *veut*. »¹⁶

Ajoutons le scientisme comme paravent, petite lâcheté derrière laquelle s'abriter pour ne pas avoir à affronter une réalité plus complexe, moins glorieuse, plus âpre pour tout dire. Il n'est pas besoin de chercher bien loin un exemple concret. Le quotidien d'une consultation de contrôle de défibrillateur implantable nous rappelle combien il est plus confortable de se réfugier derrière l'aspect technique de la consultation plutôt que d'affronter le malade et son cortège de demandes, contribuant par là même à le dé-personnifier un peu plus. L'organisation de la salle de contrôle des prothèses qui nous fait tourner le dos au patient pour faire face aux écrans n'est pas neutre à cet égard.

3-B De « il vaut mieux implanter, » à « il faut mieux implanter ! »

Alors affrontons la réalité de notre malade, ne nous réduisons-pas aux bonnes (ou mauvaises) raisons d'agir et écoutons-le :

Qu'est ce qui obsède le patient ?

Une destinée individuelle – la sienne, qui balance entre deux absolus, la vie et la mort. Cette dernière est certaine, il ne l'ignore pas, même si la « pile » véhicule dans l'imaginaire collectif l'idée de l'immortalité. L'incertitude du *quand* dans le cas particulier des troubles du rythme cardiaque est génératrice d'angoisse que l'implantation du défibrillateur tente de lever.

Qu'est-il proposé au cardiaque candidat à un défibrillateur en prévention primaire ?

Par défaut de compréhension des mécanismes intimes qui provoquent les troubles du rythmes, et surtout du moment où ils surviendront ; le praticien qui ne dispose pas d'outil diagnostique performant est poussé à équiper d'un « *air bag* » un malade estimé à risque. Cet air bag tout comme celui des automobiles n'empêche ni les accidents ni de mourir dans tous les cas...

Si on ose la comparaison, l'argumentation qui conduit à l'appareillage de ces groupes de patients à risque rappelle celle prêtée aux inquisiteurs : « brûlez-les tous, Dieu reconnaîtra les siens ! »... Appareillez-les tous, le défibrillateur reconnaîtra ceux qui en ont besoin.

Que comprend-il ?

Au cours de l'entretien qui précise les bénéfices et risques de la prothèse (dont le coût financier nul en France pour le patient n'est pas un élément de discussion à

¹⁶ F. Grémy Le Scientisme. *La revue du praticien* 2002 ; 52, 1397-99.

ce stade) il existe d'emblée un déséquilibre absolu entre les risques et complications d'une part, qui concernent toujours les autres et sont donc occultés ; et d'autre part le bénéfice procuré par la prothèse qui « sauve la vie », balaye l'aléa et empêche cette mort « imméritée » car prématurée. Le gradient qui découle de cette perception renvoie d'une certaine façon au pari pascalien. Quelque en soit le prix, quelle idée aurait-on de refuser une prothèse capable de conserver cet absolu qu'est la vie ?

Le cardiaque garde d'ailleurs en arrière pensée l'argument décisif à ses yeux que l'indication a été validée par « les études » - donc par la Science.

Le malade a-t-il réellement le choix dans l'évaluation bénéfice/risque perçue de la sorte ? Entend-t-il que le défibrillateur, en le privant peut-être d'une mort rythmique que certains qualifient de « belle mort » verra son mode de décès converti en insuffisance cardiaque terminale, où il s'étouffera littéralement en une « mort laide ». Doit-on l'informer de la discussion de la désactivation de la prothèse, en fin de vie ? Jusqu'où doit-on communiquer dans le cadre d'une information éclairée ?

« On hasarde de perdre en voulant trop gagner ». ¹⁷

Une étude suédoise s'est attachée à évaluer la compréhension qu'ont eue de l'information médicale délivrée (consentement éclairé) trente et un malades qui avaient bénéficié de l'implantation d'un défibrillateur.¹⁸ Les conclusions édifiantes ont révélé qu'aucun d'entre eux n'avait été informé de la possibilité d'un traitement médicamenteux alternatif ni de l'estimation chiffrée du risque d'arythmie fatale. Paradoxalement, très peu ont formulé des critiques concernant ce manque d'information. Les auteurs ont constaté que les patients ne tenaient pas toujours à connaître les détails des informations visant à leur faire prendre la décision de recevoir une prothèse, dès lors qu'il s'agissait de survie ou de décès. La confiance dans les choix des médecins et un fort désir de survie ont été les autres constatations de ce travail.

Dans notre pratique, l'impression qui prévaut reste que les éléments de décision sont trop complexes pour les patients qui s'en remettent au jugement des soignants. Extrêmement rares sont les malades qui refusent un défibrillateur.

Il ne nous échappe donc pas que le costume de l'*evidence-based medicine* est un peu étroit pour offrir l'éclairage nécessaire aux cardiologues pour sélectionner avec pertinence les patients susceptibles de bénéficier du défibrillateur. Il demeure bien des zones d'ombre. Car pendant ce temps, les patients meurent dans l'attente de la prothèse ; ailleurs ils sont appareillés et ne connaissent que complications et contraintes (les 14 appareillés « pour rien ») sans bénéfice...

Doit-on alors proposer cette prothèse en prévention primaire à ces patients à risque ?

Oui, sans doute puisque les recommandations nous le disent !

Oui avec beaucoup de doutes puisque bien des zones d'ombres persistent, et en ne les leur dissimulant pas. Dans ces zones d'ombre qu'il faut s'attacher à réduire, la *family-based medicine* chère à Luca Paperini, qui répond à la question par une

¹⁷ Jean de La Fontaine, *Fables* ; Le Héron.

¹⁸ A. Agard, R. Lofmark, N. Edvardsson et al. *Journal of Medical Ethics* 2007 ; 33 : 514-18.

autre question : « qu'est ce que je ferais pour un de mes parents ? » constitue sans doute une attitude insultante pour l'esprit scientifique, mais finalement assez modeste et pas si inadaptée à la réalité du praticien.¹⁹

L'objectif est de mieux les implanter, ce qui signifie d'effectuer une meilleure sélection en améliorant les critères de sélection ; également de mieux communiquer sur les avantages et les inconvénients

Il convient en outre de détacher l'indication d'appareillage des influences extérieures : celle de l'industrie qui produit les prothèses bien sûr, mais également celle plus insidieuse des organismes qui régulent le fonctionnement des structures hospitalières, et requièrent un nombre minimum d'implantations pour être « accrédité ». Cette logique de « volume » est vertueuse pour le fonctionnement des maternités par exemple où les effets bénéfiques du regroupement technique ne risquent pas de déclencher une épidémie de grossesse. Pour un centre d'implantation de prothèse, une logique « de volume » incite à orienter l'activité vers ce type d'acte plus rémunérateur avec la codification à l'acte, et porte en elle les germes d'une « course aux armements » néfaste. Enfin, à titre individuel, il faut aussi se prémunir de l'image narcissique que renvoie le statut d'implanteur de défibrillateur, tant le risque de la démesure (*l'ubris*) n'est jamais loin de gagner le cardiologue !

3-C Agir en raison

Si ce pré-requis a été respecté, alors revenons une dernière fois à la genèse de notre extrasystole fatale. Nous avons vu que le hasard – ou la contingence – était une fiction métaphysique, nourrie de l'ignorance qui est la nôtre, en dépit des progrès techniques, des faits qui doivent nécessairement arriver.

Spinoza nous éclaire dans son *Ethique* sur la compréhension des différents types de faits.

« Une chose est dite nécessaire soit par rapport à son essence, soit par rapport à sa cause. Car l'existence d'une chose suit nécessairement ou bien de son essence et de sa définition, ou bien d'une cause efficiente donnée. C'est pour les mêmes causes qu'une chose est dite impossible ; ou bien en effet c'est parce que son essence ou définition enveloppe contradiction, ou bien parce que nulle cause extérieure n'est donnée, qui soit déterminée de façon à produire cette chose. »²⁰

Sur cette base, on peut distinguer deux types de nécessités :

Une nécessité essentielle, laquelle est fixée par la définition des choses, et une nécessité causale fixée par les causes efficientes des choses. Mais s'il y a des causes multiples les choses commencent à exister avec des propriétés accidentelles. (On touche ici du doigt la différence entre mathématique et physique.)

¹⁹ L.Paperini, Sudden cardiac death :prevention when is right ! From evidence-based medicine to family-based medicine. *G Ital Cardiol.* 2006. Mar ; 7(3) : 127-7.

²⁰ Spinoza. *Ethique*. Traduction de Charles Appuhn, Paris, Flammarion, 1965. (Ip29,p.52)

Ainsi, dans l'ignorance des causes du déclenchement d'une arythmie, il paraît-y avoir un hasard *pour nous*, mais il n'y a pas *en soi*. De façon conséquente, on peut s'interroger sur l'existence *pour nous* de plusieurs destinées possible pour notre patient ; mais *en soi* il n'y en a qu'une : celle à laquelle conduit la somme de toutes les causes. Pour autant, cette posture néecessitariste ne nous réduit pas au fatalisme. Elle fait place à un empirisme au sein duquel nous avons un rôle à jouer.

Dans notre perspective limitée, la maîtrise de l'ensemble des mécanismes contribuant à l'accident rythmique reste une illusion. Cependant il reste crucial de se servir des lois de la probabilité tant il est vrai que nous avons besoin d'études empiriques pour décrypter les mécanismes des choses. Nous devenons raisonnables en comprenant les causes de nos propres actions et en les adaptant à l'ordre naturel et nécessaire des choses.

De la sorte, si un patient se présente avec un tableau limite faisant discuter l'implantation d'un défibrillateur ; plusieurs possibilités s'offrent à nous. On agit de manière raisonnable si on se donne les moyens de mesurer au mieux en l'état actuel des connaissances le niveau de risque de ce patient, et qu'on prend le temps d'expliquer les bénéfices et les risques de l'implantation. Si nous finissons par l'implanter, ce n'est pas parce que tel ou tel nous l'a conseillé, ni parce qu'il y avait plusieurs options, mais bien parce qu'on a réfléchi à l'ordre des choses et qu'on a compris qu'une telle histoire causale *nécessitait* l'implantation.

« Agir par Raison n'est rien d'autre [...] que faire ces actions qui suivent de la nécessité de notre nature considérée en elle seule. »²¹

Nous agissons donc de manière raisonnable si nous démystifions le hasard, et si nous tentons de comprendre l'ordre nécessaire des choses d'une part, et d'inscrire nos actions dans cet ordre d'autre part.

²¹ Idem. (IVp59d, p.276)

Conclusion

Ne nous détournons donc pas de la science, mais utilisons-là pour nous tourner vers le malade qui doit rester au cœur de nos préoccupations : il est *le sujet* ; elle est *un moyen*. L'essence de notre pratique réside là, dans la relation entre deux personnes, se rencontrant par hasard (ou bien un peu de providence s'est-elle glissée par là ?) égales par *nature*, inégales par *fortune* puisque l'une d'entre-elles est malade et l'autre soignante.

Avec cet éclairage, la mise en place d'un défibrillateur redevient un acte médical comme un autre. En dépit de toute sa technologie embarquée ; en soi il n'abolira pas le hasard ni la fortune. Par contre, il s'intègre utilement dans une pratique de soin qui doit faire poser les bonnes questions :

La question n'est donc pas « doit-on implanter un défibrillateur en prévention aux patients à haut risque de mort subite ? » attitude standardisée soutenue par d'incertaines évidences, qui ne doit pas être mécaniquement appliquée.

Il faut plutôt poser les questions suivantes : « Ai-je tout mis en œuvre pour mesurer le risque de mort subite de *ce* patient ? A ce moment de *son* histoire, le défibrillateur est-il le meilleur traitement à *lui* proposer ? ».

Alors, intégré dans une démarche raisonnée et raisonnable, le défibrillateur implantable aura une chance de réduire la part de la fortune.

Mort subite : subir ou prévenir?

PROVIDENCE OU *EVIDENCE-BASED MEDICINE* : DOIT-ON IMPLANTER UN DEFIBRILLATEUR EN PREVENTION PRIMAIRE AUX CARDIAQUES A HAUT RISQUE DE MORT SUBITE?

Henri Broustet

La mort subite est un fléau de santé publique dans les pays développés. Son irruption brutale soulève l'image d'un destin aveugle qui fauche *au hasard*.

Le défibrillateur implantable est apparu comme l'outil providentiel, pour remédier à cette injustice. Il a d'abord été implanté aux patients ayant survécu après un arrêt cardiaque. L'*evidence-based medicine* le propose désormais en prévention chez des cardiaques à risque de mort subite.

Il ne résout pourtant pas le questionnement sur ce qui préside à la survenue de la mort subite. Instrument pour *pré-voir* et *pré-venir*, il nous invite à une réflexion sur le hasard et la providence.

Modèle d'outil technologique, le défibrillateur illustre les contradictions de la médecine actuelle écartelée entre raisons scientifiques et pratique raisonnée.