

Chapitre 5. Une affaire du « sérum contaminé » ?

« *Le chauffage ! L'Histoire bégaie, n'est-ce pas ?* »

On ne peut bien évidemment totalement exclure que des tubes aient été inversés lors de la démonstration du 28 septembre. Toutefois, comme nous l'avons vu, des bizarreries dans les réponses du cœur isolé s'étaient déjà produites lors d'expériences précédentes. Ces anomalies avaient été mises sur le compte d'une insuffisance de mise au point et elles étaient supposées survenir plus particulièrement lorsque des tests multiples étaient réalisés augmentant ainsi la probabilité de survenue de possibles erreurs ou contaminations. De plus, étant donné le caractère spectaculaire que J. Benveniste souhaitait donner à ses démonstrations publiques – avec des réponses en tout ou rien – c'est lors de ces dernières que les phénomènes d'« inversion » étaient plus particulièrement remarqués.

L'épisode du « sérum contaminé » a été raconté par J. Benveniste lui-même.¹ De plus M. Schiff en a donné une chronologie détaillée.² Le lecteur intéressé par cet épisode pourra se rapporter à ces textes. M. Schiff s'est plus notamment attaché à montrer en quoi cette « affaire » illustrait le rôle des experts dans notre société. Selon lui, il s'agit d'un exemple caricatural d'un comportement fréquent chez les scientifiques qu'il nomme le syndrome « je ne veux pas le savoir ».

Faisant une autre lecture de l'épisode du « sérum contaminé », il me paraît important de rappeler ces événements car ils occupèrent beaucoup du temps de travail de l'équipe de Clamart. De plus, la connaissance de cet épisode est nécessaire à la compréhension du chapitre suivant. Mais, ne le dissimulons pas davantage, le « sérum contaminé » est selon nous l'un des divers avatars du phénomène étrange et déstabilisant qui bloqua J. Benveniste pendant des années, et ceci en dépit des améliorations techniques du système expérimental.

Pour le lecteur non biologiste, il est important de faire remarquer que ce que l'on nomme communément « sérum physiologique » n'est rien d'autre que de l'eau et du sel, c'est-à-dire du chlorure de sodium à la concentration de 9 grammes par litre. Ce sérum n'a strictement rien à voir³ avec le sérum sanguin qui est le liquide dans lequel baignent les cellules du sang. L'apparente proximité sémantique que l'on pourrait établir entre « sérum contaminé » et « sang contaminé » est donc illusoire et trompeuse. Ce serait faire injure aux différents protagonistes de l'affaire qui, comme on le verra, remontera jusqu'aux plus hautes sphères de l'Etat que de laisser supposer qu'une confusion a pu être commise entre ces termes techniques. Il n'empêche. Jouant peut-être sur le pouvoir inconscient des mots, J. Benveniste ne se privera pas de rapprocher le « sérum contaminé » de l'affaire dite du « sang contaminé » qui, coïncidence, est

alors fréquemment à la une de l'actualité. En effet, en juin 1992, s'ouvre le premier procès du « sang contaminé » qui met en cause des ministres et des responsables de la Santé pour leur gestion de stocks de lots de sang contaminés par le virus du sida.

De surcroît, cette supposée « contamination » du sérum physiologique que nous allons décrire peut, selon J. Benveniste, être détruite par chauffage. C'est précisément également par un processus de chauffage que le virus du sida présent dans le sang et ses produits dérivés peut être inactivé. Le retard dans la mise en place de ce procédé est, parmi d'autres, l'un des motifs du procès. Comme l'écrivait alors J. Benveniste qui ne manque pas de souligner le parallèle : « Le chauffage ! L'Histoire bégaie, n'est-ce pas ? »⁴

« Avec assurance, trop d'assurance... »

L'origine de l'« affaire du sérum contaminé » prend sa source en juin 1992. Dans le but de réaliser des démonstrations publiques des expériences de transmission, J. Benveniste cherche alors à mettre au point un protocole convaincant qui ne laisserait pas de place au soupçon. Une solution possible consiste à demander aux participants d'apporter des ampoules de sérum physiologique dont ils auraient fait l'acquisition dans n'importe quelle pharmacie. Chacun connaît bien ces ampoules autocassantes ou dont on lime les extrémités. Leur utilisation permet d'écarter le soupçon d'avoir introduit « quelque chose » avant l'expérience. Pour les laboratoires qui souhaiteraient réaliser des transmissions, c'est également un moyen commode. En effet, la transmission se faisant directement sur des ampoules scellées ayant subi des contrôles rigoureux du fait de leur usage en médecine, ceci devrait en principe permettre d'éliminer tout souci d'artefact lié à une contamination.

M. Schiff raconte ainsi ce qui amena à soupçonner que le sérum physiologique commercial était contaminé :

« Un après-midi de juin 92, je fais partie d'un groupe de 3 personnes à qui Benveniste veut faire une démonstration du phénomène de transmission qu'il commence à étudier. [...] Pour rendre sa démonstration plus convaincante, Benveniste veut procéder en aveugle, de sorte qu'il nous demande de coder les tubes qu'il vient de préparer devant nous. Nous allons dans une petite pièce pour changer les étiquettes qui identifiaient les tubes. Ensuite, pendant que Jamal Aïssa teste le premier tube en mesurant l'effet de son contenu sur le débit coronaire d'un cœur de cobaye, Benveniste surveille l'écran cathodique pour essayer de savoir s'il s'agit d'un liquide actif ou d'un liquide sans effet sur le

cœur. Avec assurance, trop d'assurance, il annonce : « C'est un tube actif. » En fait il y a un problème puisque, d'après son numéro de code, le tube serait un tube témoin, dont le contenu serait sans effet sur le cœur. »⁵

J. Benveniste raconte lui aussi cet épisode en des termes voisins :

« Lors des premières expériences, je constate des résultats médiocres en termes de transmission. Mais surtout je remarque que certains cœurs de cobayes, contrairement à ce qui devrait se passer, réagissent à la solution de chlorure de sodium. L'événement prend d'autant plus de relief qu'il se produit lors d'une expérience en aveugle dont le codage est effectué par Michel Schiff. »⁶

L'équipe teste alors systématiquement différents lots d'ampoules et de flacons de sérum physiologique et des variations du débit coronaire sont constatés pour les lots de certaines provenances. Ainsi des lots en provenance du Canada et des Etats-Unis ne provoquent pas ces variations.

Bien entendu, un soin extrême est pris par les fabricants de ces produits médicaux pour éliminer toute contamination bactérienne ainsi que par des produits bactériens tels que les endotoxines. Mais J. Benveniste ne pense pas à ce type de contamination grossière. Il évoque la possibilité que malgré l'élimination des produits bactériens par chauffage et filtration, il puisse rester néanmoins une « trace magnétique » des molécules d'endotoxine. Il est conforté dans cette hypothèse lorsqu'il constate que le chauffage ou l'exposition à des champs magnétiques intenses fait disparaître cette activité. Curieusement, l'activité semble pouvoir réapparaître quelques semaines après l'un de ces traitements.

« J'avais prévu depuis longtemps la possibilité d'une telle contamination électromagnétique »

Après en avoir informé oralement P. Lazar, J. Benveniste lui écrit officiellement :

« Je vous informe très officiellement des résultats que j'obtiens depuis quelques semaines. En utilisant, au début à titre de contrôle, le sérum physiologique injectable Biosedra distribué en flacons de verre de 500 ml par L'Assistance publique, nous obtenons sur cœur isolé de cobaye immunisé des réactions hémodynamiques extrêmement puissantes : diminution du flux coronaire – qui lorsque l'animal donneur est, notamment après immunisation, très sensible à l'endotoxine, peut être complètement supprimé – et

altérations mécaniques dont la plus frappante est la diminution brutale de la force de contraction conduisant à l'arrêt du cœur. Ces effets s'obtiennent parfois avec du sérum pur, parfois seulement après amplification (une dilution au 1/1000 dans de l'eau, suivie ou non d'un chauffage modéré). Nous avons essayé du sérum physiologique provenant des USA et du Canada, qui sont dénués d'effets, et disposons de sérums d'une dizaine de pays que nous nous apprêtons à tester. Nous n'avons pas encore testé le sérum de la Pharmacie centrale des hôpitaux. »⁷

Il en vient ensuite aux hypothèses qui pourraient expliquer ces résultats :

«La nature de ces réactions évoque une activité de type endotoxinique, sans que nous soyons en mesure de l'affirmer formellement. Comme le sérum physiologique Biosedra ne contient sûrement pas d'endotoxine moléculaire, que l'activité que nous avons détectée disparaît à la chaleur et sous l'effet d'un champ magnétique oscillant (laboratoire de magnétisme du CNRS, Meudon-Bellevue), il est plausible qu'il s'agit d'un transfert de type électromagnétique, soit au cours de la fabrication du sérum soit au cours du transport par amplification d'une trace rémanente sur le verre. [...] J'ai prévu depuis longtemps la possibilité d'une telle contamination électromagnétique, je vous le rappelle, dans le silence et l'hostilité générale. [...].»

Il précise quelles pourraient être les conséquences pour la santé publique :

« Une telle contamination, probablement sans danger pour les sujets normaux, pourrait avoir des conséquences encore indéterminées sur des sujets rendus sensibles à l'endotoxine par une pathologie concomitante. »

Et il ajoute en note :

«J'attire votre attention sur le fait que les cœurs provenant de cobayes normaux ne réagissent pas ou peu à l'endotoxine, même à dose pondérale, alors que les animaux en cours d'immunisation deviennent très sensibles. Il s'agit là d'une donnée classique dans la littérature comme d'ailleurs l'effet dépresseur des endotoxines sur la fonction cardiaque. Mes résultats et le modèle dont je dispose devraient par exemple nous conduire à lancer très rapidement une recherche sur la mort subite du nourrisson où la conjonction d'une vaccination et d'une infection à Gram négatif pourrait jouer un rôle déterminant. »

Il en arrive aux mesures qui lui paraissent impérieuses :

« Il me paraît donc urgent de prendre sans aucun délai des mesures ad hoc, dont la première serait la création immédiate d'un comité chargé de l'évaluation de ces résultats et, le cas échéant, de leur origine et de leurs conséquences.

A cette occasion je vous rappelle que je demande depuis des années la création d'un comité d'experts sur le thème général de la transmission électromagnétique de l'information biologique. Je souhaite fortement que les faits que je rapporte ici ne soient pas validés ou résultent d'un artefact que les experts pourront nous aider à déterminer. Cependant, si tel n'était pas le cas, la passivité des autorités politiques et scientifiques que j'ai régulièrement alertées depuis plusieurs années, et encore tout récemment, sur la réalité et l'importance de ce phénomène, et qui m'ont laissé aux prises avec cette recherche difficile dans la solitude la plus complète, l'absence flagrante de moyens affectés à cette recherche, et même la diminution régulière du budget de mon unité, pourraient ultérieurement, et à juste titre, être reprochées à notre appareil de recherche. »

Il demande à P. Lazar de répondre rapidement à son courrier, il lui laisse un délai d'une semaine, sinon il « alertera directement les autorités sanitaires et politiques ». Et, afin de « sensibiliser » P. Lazar à ce problème, il fait une allusion claire à l'« affaire du sang contaminé » :

« Vous comprendrez mon extrême prudence en fonction d'événements tragiques qui font actuellement l'actualité. Par ailleurs, je n'insiste pas sur la nécessaire confidentialité sur un sujet capable de traumatiser le public. Encore faut-il que l'évaluation et les éventuelles décisions suivent de près dans ce cas, et une nouvelle fois contre l'avis probable de certains « experts », l'avancée scientifique. »⁸

Le 12 février 1993, Bernard Kouchner informe J. Benveniste que le Laboratoire national de la santé va entreprendre une étude sur le sérum « contaminé ». Toutefois J. Benveniste a l'impression d'être tenu à l'écart de l'enquête. En insistant, il finit par obtenir de rencontrer le directeur du Laboratoire national de la santé et un protocole détaillé est établi en commun, ce que l'on nomme une procédure opératoire standardisée selon la terminologie en vigueur. Peu de temps après, le directeur du Laboratoire national de la santé apprend à J. Benveniste qu'un crédit de 150 000 francs lui a été attribué :

« Des responsables du LNS [*Laboratoire national de la santé*] se déplacent à nouveau dans mon laboratoire, puis plus de nouvelles. J'apprendrai par la suite que l'enquête a été confiée au professeur Mercadier de l'hôpital Marie-Lannelongue en région parisienne et à mon ami Alfred Spira qui n'a jamais jugé opportun de m'en avertir. Je ne verrai jamais la couleur de l'allocation promise par écrit par le ministère, et dont l'envoi imminent m'a été annoncé plusieurs fois par des responsables du Réseau national de la santé publique. »

Pendant que cette expérimentation est réalisée à l'insu de J. Benveniste, les expériences se poursuivent à Clamart.

« Toute l'Unité en serait définitivement discréditée »

Quelques mois après l'expérience qui avait tout déclenché, M. Schiff, cloué à son domicile par une grippe, écrit à ses « collègues » de Clamart. Il vient de rédiger un rapport qui fait le point sur le sérum contaminé et il leur adresse ce dernier pour avis. L'idée de faire une expérience à l'aveugle lui paraît importante mais il en perçoit également le danger en cas d'échec :

« Je ne mentionne pas dans ce texte et c'est peut-être une erreur, ce qui me semble la seule explication possible autre qu'une contamination du sérum : l'introduction d'une contamination dans la manipulation du sérum de l'AP [*Assistance Publique*] (ouverture des flacons, etc...). La première idée qui viendra à un lecteur du rapport, sera "pourquoi diable n'ont-ils pas fait de tests en aveugle pour être sûrs que la contamination est bien dans le sérum de l'AP et pas dans leur procédure ?" Du point de vue de la santé publique, ce serait la "meilleure" solution. Mais je crois que, si cela s'avérait être le cas, toute l'Unité en serait définitivement discréditée. Le test à l'aveugle n'est pas une solution miracle, mais c'est une précaution que l'on nous reprochera de ne pas avoir prise si les choses tournent mal. »⁹

Et il propose un protocole pour ce test à l'aveugle :

« Concrètement, je suggère de mélanger en aveugle cinq tubes de sérum américain et cinq tubes de sérum français provenant d'une ou plusieurs bouteilles fraîchement ouvertes, ou mieux cinq bouteilles, si elles sont les mêmes pour le sérum américain et pour le sérum français. [...] Faire coder par une personne extérieure à l'U200 (moi si je suis valide, Testart sinon). Utiliser deux cœurs en parallèle et différencier les sérums après chauffage éventuel après 20 minutes. En cas de détection de cinq tubes AP sans erreur,

L'hypothèse d'une contamination due à la manipulation serait éliminée avec un risque d'erreur de 1/250. »

L'expérience est donc réalisée selon ce protocole après codage par J. Testart. Les 10 tubes de sérum physiologique sont testés du 1^{er} au 3 décembre. Effectivement le contenu de 5 tubes parmi les 10 s'accompagne d'une variation du débit coronaire. Par ailleurs les résultats sont cohérents d'une part d'un jour à l'autre et d'autre part pour les expériences réalisées sur les deux cœurs en parallèle. Mais, par ailleurs, une expérience publique « classique » de transmission a été réalisée le 10 décembre. Des difficultés pour évaluer l'activité des tubes codés (5 ampoules actives et 10 ampoules inactives) sont apparues. Aussi, J. Benveniste et M. Schiff écrivent aux participants de l'expérience :

« Avec Michel Schiff nous avons pris la décision d'interrompre la mesure de l'expérience de transmission du 10 décembre. [...] La principale raison est que depuis la mi-novembre les animaux réagissent très mal à toute forme de stimulation [...]

Nous pensons avoir mis au point ces petits détails dans le courant janvier et nous vous redemanderons encore un dernier effort afin de parvenir à terminer une troisième expérience dans les meilleures conditions techniques possibles. »¹⁰

De la même façon, l'expérience à l'aveugle faite avec les sérums physiologiques pendant la même période ne sera pas décodée. Une nouvelle tentative d'expérience à l'aveugle avec différents lots de sérum physiologique n'aura pas lieu par la suite.

Néanmoins, un court article est rédigé début 1993 pour le *Lancet* – revue médicale anglaise de tout premier niveau – afin que ces résultats soient rendus publics. Les expériences rapportées sont celles obtenues de novembre 1992 à janvier 1993. L'article précise que le chauffage supprime l'effet (une heure à 70°C).¹¹ Le texte est adressé au *Lancet* le 16 février 1993 et J. Benveniste y joint une expérience obtenue le jour même montrant un effet spectaculaire du sérum physiologique fabriqué par un laboratoire pharmaceutique français sur le débit coronaire (Figure 5.2). Le texte est refusé d'emblée sans être expertisé. C'est, il faut le dire, le sort de la grande majorité des articles adressés aux revues de haut niveau et au *Lancet* en particulier. Mais, curieusement, J. Benveniste ne tentera pas de soumettre son texte à une autre revue.

Code	Nombre de mesures	Variations maximales du débit coronaire (%)	Ordre croissant des activités biologiques
Tube 10	5	3,6 ± 1,3	1
Tube 7	5	3,8 ± 1,6	2
Tube 6	5	5,8 ± 1,9	3
Tube 9	5	6,2 ± 3,7	4
Tube 8	5	8,4 ± 5,5	5
Tube 5	5	14,1 ± 3,0	6
Tube 1	5	14,4 ± 11,4	7
Tube 2	5	14,4 ± 7,5	8
Tube 3	5	16,2 ± 4,5	9
Tube 4	5	19,3 ± 3,6	10

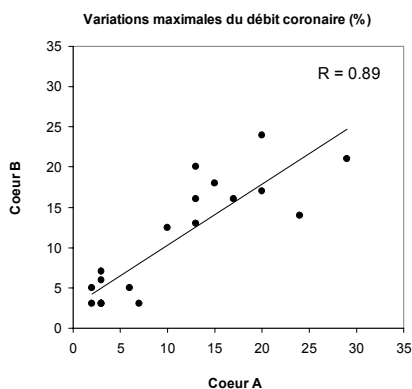


Figure 5.1. Expérience à l'aveugle destinée à montrer la contamination du sérum physiologique. Dix flacons de sérum physiologique (5 d'un laboratoire pharmaceutique français et 5 d'un laboratoire pharmaceutique américain) sont codés et testés sur le système du cœur isolé (du 1^{er} au 3 décembre). Parmi les 10 flacons, 5 provoquent une modification du sérum physiologique supérieure à 10 % en moyenne et sont donc considérés comme « contaminés ». Chacun des échantillons est testé simultanément sur les deux systèmes de Langendorff (A et B) qui fonctionnent en parallèle. La corrélation entre les résultats obtenus sur les cœurs A et B montre que le système ne réagit pas n'importe comment mais de façon cohérente : plus un échantillon est efficace sur un cœur (Cœur A) et plus il est efficace sur l'autre (Cœur B).

Les résultats sont exprimés en moyennes ± écart-type des variations maximales du débit coronaire (ce sont donc toujours des valeurs positives ; cf. chapitre 1) ; pour les corrélations, seuls sont représentés les résultats des expériences des 2 et 3 décembre qui avaient été faites sur 2 cœurs en parallèle. Les couples A-B de 20 mesures sont représentés ; on ne compte que 17 points sur la figure car certains points sont superposés.

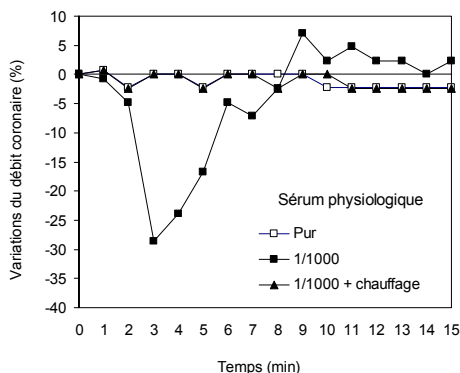


Figure 5.2. Expérience du 17 février 1993 jointe à l'envoi du texte soumis pour publication au *Lancet*. Cette expérience réalisée le jour même où le texte est adressé à la revue est portée à la connaissance du responsable éditorial de la revue afin de montrer l'actualité des résultats et leur aspect dramatique. Cette figure illustre de plus le fait que la dilution au 1/1000 (avec agitation) augmente l'effet du « sérum contaminé ». On constate également que le chauffage (2 heures) supprime les effets de la « contamination ».

« Un effet minime de ce sérum ne peut être totalement exclu »

Ce n'est qu'au cours de l'été 1995 que J. Benveniste apprend l'existence d'un rapport qui fait suite à l'enquête entreprise par le Laboratoire national de la santé. Le rapport qui lui est communiqué à sa demande date de décembre 1994. Personne ne l'a informé de son existence ni des résultats.

A la lecture du rapport, J. Benveniste constate qu'une activité, relativement faible, mais statistiquement significative (avec $p < 0,001$) est retrouvée par les auteurs de l'étude pour le sérum physiologique de la marque incriminée. Le rapport en effet rapporte une diminution moyenne du débit coronaire de $8,4 \pm 10,4$ % pour 24 expériences. Pour parvenir à ce résultat, une étude préliminaire a tout d'abord été réalisée de décembre 1993 à mars 1994. En effet, les expérimentateurs n'utilisaient pas le système de Langendorff et l'ensemble du matériel nécessaire a dû être acquis.¹² Lorsque les expérimentateurs ont considéré que la technique était au point, les expériences proprement dites ont été réalisées (d'avril à juin 1994) et les résultats rapportés ci-dessus ont été obtenus. Constatant le large écart-type (10,4 % pour un effet moyen de 8,4 %), et ne disposant pas des résultats individuels des expériences qui ne sont pas présentés dans le rapport, J. Benveniste conclut qu'un certain nombre de cœurs de rat avaient certainement des variations du débit coronaire supérieures à 10 %.

Mais, en dépit de cette variation significative du débit coronaire, le rapport conclut :

« Au total, le sérum physiologique [...] que nous avons étudié ne contient pas d'agents contaminants entraînant une altération significative des performances contractiles du cœur de rat sur la période d'observation retenue, dans une configuration expérimentale reproduisant aussi fidèlement que possible, et aux deux réserves près détaillées au début de ce rapport, la Procédure opératoire standardisée. »

Il ajoute néanmoins :

« Compte tenu de la petite diminution de moins de 10% du débit coronaire quinze minutes après la fin de l'injection, un effet minime de ce sérum sur le débit coronaire ne peut être totalement exclu. De nouvelles séries d'expériences seraient nécessaires pour confirmer ou infirmer cet effet sur des périodes d'observation plus longues. Néanmoins, dans l'état actuel de l'expérimentation, une diminution du débit coronaire inférieure à 10% ne peut être

considérée a priori comme présentant un caractère de gravité particulier. »

Ces conclusions laissent J. Benveniste songeur :

« La lecture de ce rapport et de ses conclusions, qui sont en totale contradiction avec son contenu, laisse pantois. Certes, je ne peux me prononcer sur ce qu'implique en termes de santé publique une diminution de 8,4% du débit coronaire d'un cœur de rat. Je considère en revanche que ces résultats – obtenus, je le rappelle, avec une méthodologie qui ne correspond pas à celle que j'ai recommandée – sont tout, sauf minimes. »¹³

Il écrit alors à Didier Tabuteau, Directeur de l'Agence du Médicament :

« Je vous remercie d'avoir eu l'obligeance de m'adresser le rapport des Professeurs Mercadier et Spira sur l'effet cardiotoxique du sérum physiologique. Je note que ce rapport, daté de décembre 1994, fait état de modifications significatives ($p < 0,001$) du débit cardiaque¹⁴ après infusion de 1 ml de sérum physiologique commercial. J'observe également que le protocole a été modifié sur cinq points [...] »¹⁵

Après avoir longuement détaillé les modifications¹⁶ par rapport au protocole établi initialement en commun, il conclut :

« Finalement, il est miraculeux qu'après cette accumulation de bévues (dont, étant donné le caractère professionnel des expérimentateurs il faudra bien, le moment venu, se demander de ce qui ressort d'une démarche consciente et inconsciente), une variation significative ($p < 0,001$) du débit coronaire a été obtenue 15 min après injection de seulement 1 ml de sérum physiologique à des cœurs perfusés, délai conforme à nos propres constatations : l'effet est relativement tardif. »

J. Benveniste profite donc de l'occasion que lui fournit ce rapport pour relancer les autorités :

« Je saisis donc par courrier la présidence de la République et finis par obtenir une entrevue avec le ministre de la Santé Elisabeth Hubert, grâce à l'intervention du conseiller du président Mitterrand pour les affaires sociales, René Lenoir [...]. La rencontre avec le ministre a lieu le 3 octobre 1995. Mme Hubert m'explique en substance qu'elle n'agira que lorsque les résultats de

mes recherches seront reconnus par la communauté scientifique internationale. »

Ce qui amène J. Benveniste à conclure :

« Autrement dit les décisions d'un ministre de la République pouvant concerner la santé publique dépendent des manœuvres initiales d'un trio d'« enquêteurs » et ne pourront être révisés qu'avec l'aimable autorisation de la revue *Nature*. »

Avec maintenant le recul des années et la mise en perspective de l'ensemble des expériences réalisées par l'équipe de Clamart sur le cœur isolé, comment peut-on interpréter cet épisode ? Il est en effet indéniable que « quelque chose » a fait « bouger » le système biologique. De surcroît, le Laboratoire national d'essai constate lui aussi un effet significatif qui semble accréditer la thèse du « sérum contaminé » même si cette variation est considérée comme relativement faible. Mais, était-ce réellement dû à une « contamination » du sérum physiologique ? Notons en effet le caractère circulaire du raisonnement. L'effet observé et sa cause supposée se définissent mutuellement. C'est également le même raisonnement circulaire qui préside aux expériences à hautes dilutions ou aux expériences de transmission.

Poursuivons donc l'examen des faits en revenant un peu en arrière car, entraînés par l'action, nous avons anticipé quelque peu sur la chronologie des événements. Début 1993, en effet, la question du « sérum contaminé » donne l'occasion d'un bras de fer tendu entre J. Benveniste et le Directeur général de l'Inserm, P. Lazar.

Notes de fin de chapitre

¹ J. Benveniste. Ma vérité sur la mémoire de l'eau, chap. 7.

² M. Schiff. Un cas de censure dans la science, p. 219.

³ Si ce n'est une concentration similaire de chlorure de sodium.

⁴ Lettre de J. Benveniste à D. Tabuteau, Directeur de l'Agence du Médicament, du 28 juillet 1995.

⁵ M. Schiff. Un cas de censure dans la science. p. 98

⁶ J. Benveniste. Ma vérité sur la mémoire de l'eau. p. 136.

⁷ Lettre de J. Benveniste à P. Lazar du 17 novembre 1992.

⁸ J. Benveniste. Ma vérité sur la mémoire de l'eau, p. 143.

⁹ Lettre de M. Schiff à J. Aïssa, J. Benveniste, Y. Thomas et J. Testart du 24 novembre 1992.

¹⁰ Lettre de J. Benveniste « aux témoins de l'expérience codée du 10 décembre » du 7 janvier 1993.

¹¹ Mais bizarrement, comme nous l'avons déjà dit, l'effet réapparaît après environ trois semaines. Autre curiosité, la dilution au 1/1000 augmente l'effet et parfois même le fait apparaître.

¹² Agence du Médicament, Hôpital Marie-Lannelongue. Rapport scientifique (convention du 31 décembre 1993), "Evaluation des risques cardio-toxiques liés à une éventuelle contamination du sérum physiologique Biosedra".

¹³ J. Benveniste. Ma vérité sur la mémoire de l'eau, p. 146.

¹⁴ Il s'agit en fait du débit coronaire.

¹⁵ Lettre de J. Benveniste à D. Tabuteau, Directeur de l'Agence du Médicament, du 28 juillet 1995.

¹⁶ Les principales modifications par rapport à la méthode préconisée par J. Benveniste étaient les suivantes : augmentation importante de la pression de perfusion ce qui pouvait avoir pour effet de diminuer la sensibilité du système biologique ; éloignement du site d'injection par rapport à l'entrée de l'aorte ce qui augmentait la dilution du sérum à tester ; anesthésie des animaux avant le sacrifice d'où l'introduction de variables qui n'ont pas été testées au préalable ; modification du délai séparant l'injection immunisante et le moment de l'expérience ; introduction d'un témoin positif, le chlorure de cadmium, dont les effets sur le cœur sont très éloignées du produit à tester. Concernant cette dernière modification, J. Benveniste fait la remarque suivante : « Les effets du cadmium sont seulement intéressants en ce qu'ils sont modestes, démontrant la faible sensibilité du système pharmacologique utilisé, probablement en rapport avec l'augmentation de la pression de perfusion. »