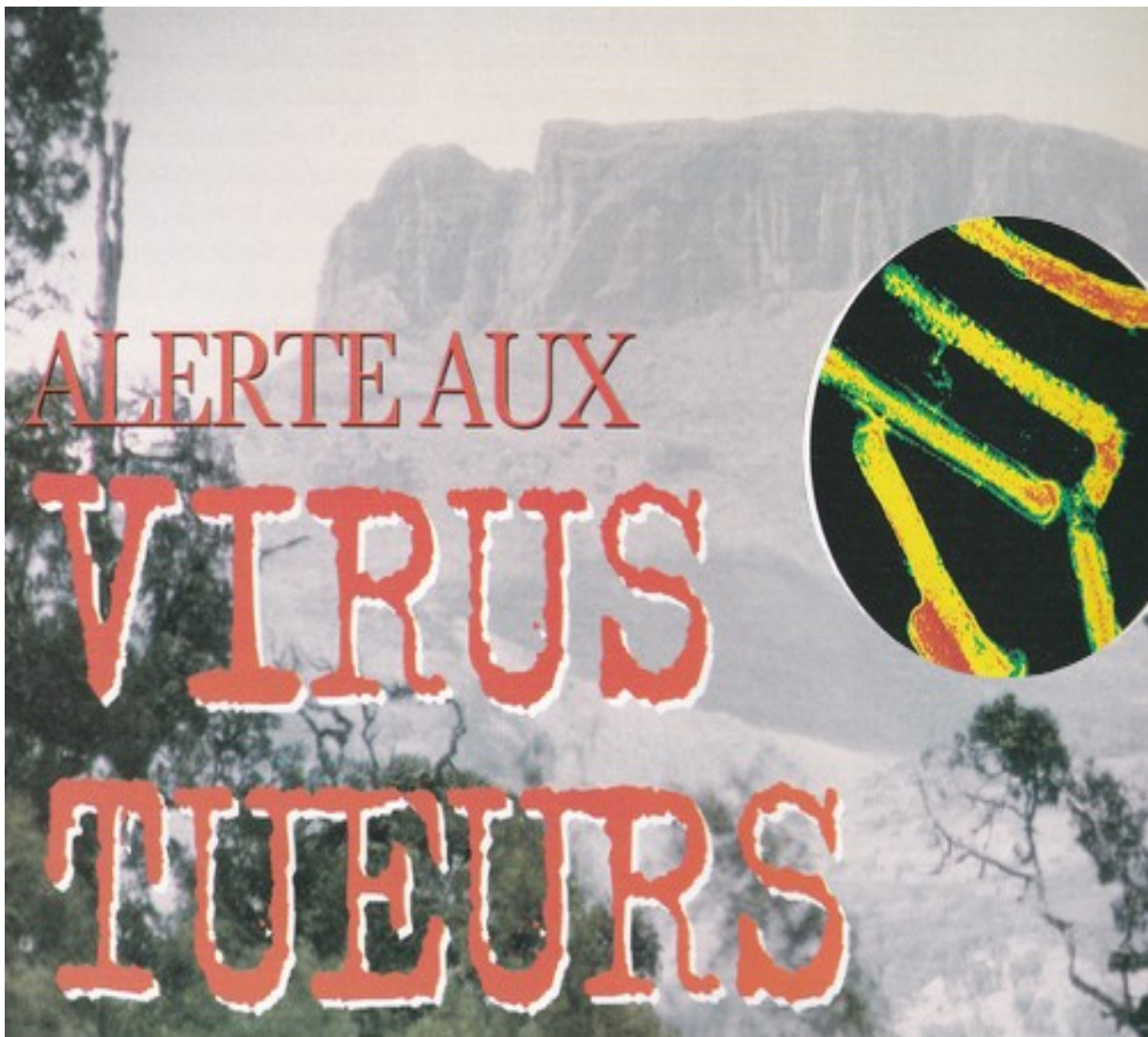




Un cliché du virus Marburg pris au microscope électronique. L'action de Marburg sur l'organisme est comparable à celle d'une irradiation nucléaire : Chute massive des cheveux et saignements incoercibles des organes internes.

Surplombant le Kenya occidental, la masse impressionnante du mont Elgon est peut-être le foyer d'un virus aussi contagieux que celui de la grippe mais aussi mortel que celui de la peste. Et on ne lui connaît pas de remède...

Il n'est jamais agréable de voir un homme se désintégrer. A fortiori si on se trouve à ses côtés dans un petit avion de 35 places. Ceux qui partagèrent le vol, entre le lac Victoria et Nairobi, avec un homme nommé Charles Mercier, décédé de façon soudaine et horrible au mois de janvier 1980, se souviendront longtemps de ce funeste voyage.

Tout commença le 1^{er} janvier lorsque Charles Mercier, ingénieur de 56 ans, visita en touriste la grotte Kitum du mont Eglon, dans la jungle du Kenya. Nul ne saura jamais ce qui se produisit alors mais, une semaine plus tard, Mercier se plaignit de maux de tête. Son mal empira rapidement : d'abord une montée de fièvre, suivie de violents vomissements. Alors que ses yeux rougissaient, son visage devenait jaune, piqué de taches écarlates, comme des ecchymoses. Plus ces taches s'élargissaient, et plus son faciès devenait étrangement immobile. Il était irritable et se comportait de manière chaotique, comme s'il avait été frappé d'un infarctus. Les médecins, qui ne comprenaient rien à ces symptômes, le mirent dans un avion pour Nairobi, la capitale.

A mi-parcours, Mercier commença à vomir un sang noir. Il fut ensuite pris d'un saignement de nez incontrôlable. Le visage de Mercier s'affaissa : les tissus séparant la peau du squelette étaient en train de se dissoudre. Puis ses mouvements devinrent mécaniques, à mesure que des parties de son cerveau cessaient de fonctionner. Mercier n'avait plus conscience de rien. Ses riens étaient bloqués et son foie se liquéfiait, comme celui d'un cadavre. Dès l'atterrissage à Nairobi, il fut transporté de toute urgence vers l'hôpital. Il entra très rapidement dans le coma, du sang s'écoulant par tous ses orifices. La paroi intestinale fut évacuée par le rectum avec le bruit d'un tissu qu'on déchire. Il se mourait. En ayant

presque terminé avec l'organisme de Charles Mercier, le virus cherchait désespérément à atteindre un nouvel hôte : ce fut l'homme qui vint soigner le malade. Comme le docteur Shem Musoke inspectait la gorge du patient pour tenter de dégager les voies respiratoires, Mercier lui vomit au visage. Charles Mercier mourut le lendemain mais le virus avait atteint son objectif. Neuf jours plus tard, le docteur Musoke se plaignit d'une forte migraine. Ses yeux devinrent rouges...

Musoke et Mercier avaient tous deux été victimes d'un virus tueur appelé Marbug. Aujourd'hui encore, nous connaissons mal ce virus. Nous savons qu'il tue une personne atteinte sur quatre, qu'il vient d'Afrique, qu'il est très contagieux et que, pour l'heure, il est sans remède.

Ce virus entre dans la catégorie de ces germes mortels que les scientifiques appellent virus émergents, ainsi nommés parce qu'ils cherchent à sortir de leur environnement pour s'attaquer aux humains. L'un des virus émergents les plus connus est le VIH, virus du Sida. Tout comme pour les autres virus de ce type. Même si les virus figurent parmi les plus petits êtres vivants, nous en avons une bonne connaissance. Ce sont des parasites, qui vivent dans le corps et se reproduisent grâce à des pièces détachées empruntées aux cellules de l'hôte.

Marburg appartient à la famille dite des filovirus, que l'on reconnaît au microscope grâce à leur apparence filaire. Les filovirus sont capables de détruire les tissus de l'organisme, attaquant plus spécifiquement les organes internes. De manière générale, le corps chasse le liquide infecté à mesure que les tissus se dissolvent, contribuant ainsi à répandre le virus. Il semble également que, pour continuer son cycle de reproduction, le virus puisse parfois provoquer une crise d'épilepsie chez l'hôte : le virus profite ainsi des mouvements désordonnés du sujet pour se répandre et démultiplier son pouvoir de contamination.

Il existe un système de calibrage des virus. Au bas de l'échelle, se trouve le niveau 1 avec, par exemple, le virus du corysa.

Le VIH n'est qu'au niveau II. Marburg est tout en haut de cette échelle, au niveau IV. Sa première apparition fit sensation. En 1967, ce virus a décimé les employés d'une usine de vaccins située à Marburg, en Allemagne. L'usine en question utilisait des cellules provenant de singes importés d'Ouganda. L'un de ces singes était infecté et, par un cheminement que l'on ne connaît pas, la maladie s'est transmise aux personnes travaillant au contact des animaux. Les médecins intervenus sur le site furent horrifiés par ce qu'ils virent. Le virus semblait se concentrer dans des endroits tout à fait inhabituels, à l'intérieur du globe oculaire ou dans les testicules. Sur les quelque 31 personnes contaminées à Marburg, sept moururent avant que la maladie ne disparaisse d'elle-même.

Aussi effrayants que soient ses symptômes, Marburg n'est pas le plus dangereux des virus existant au monde. Neuf ans après l'apparition de Marburg, une maladie plus terrible encore s'est abattue sur le Soudan, toujours en Afrique centrale.

En juillet 1976, un homme d'affaires soudanais décéda des suites d'une maladie aux effets proches de ceux Marburg. Très vite, le proche entourage de cet homme succomba dans des conditions identiques.

Ce mal étrange continua à se répandre, et gagna, dans une autre ville, un hôpital équipé de façon rudimentaire et aux ressources limitées : denrée rare, les seringues y étaient toujours réutilisées. Cet hôpital allait rapidement prendre l'aspect d'une gigantesque morgue.

Le nouveau virus tuait un porteur sur deux. Alertée, la population locale fut prise de panique et déserta l'endroit, fuyant vers d'autres villes ou dans la brousse. Privé de victimes potentielles, le virus s'éteignit, en quelque sorte mort de faim. Mais deux mois plus tard, une variante encore plus dangereuse apparut à 800 km vers l'ouest, dans la forêt tropicale au nord du Zaïre. Le centre du foyer d'infection fut localisé comme étant l'hôpital de Yambuku, une mission gérée par des religieuses belges situées près du fleuve Ebola. Exactement comme dans le cas soudanais, l'hôpital

Yambuku possédait peu de seringues, cinq en tout, utilisées quotidiennement pour pratiquer les injections sur des centaines de patients. En quelques jours, le virus se déclara dans 55 villages avoisinants.

La zone entière fut bouclée par des barrages routiers et l'armée reçut pour instructions de tirer à vue sur quiconque cherchait à quitter le périmètre. Les uns après les autres, les opérateurs radio de la région de Yambuku cessèrent d'émettre : un silence de mort s'abattit sur la zone, tandis que le virus poursuivait son œuvre. Le bilan fut bien pire qu'au Soudan . Cette fois, il n'y eut qu'un survivant sur dix.

Et puis subitement, sans explication, l'épidémie s'arrêta. Le virus battis en retraite, laissant derrière lui un sillage jonché de cadavres. Les médecins, abasourdis par la violence du phénomène, avaient à identifier et à nommer le virus Ebola Zaïre, son cousin plus clément étant appelé Ebola Soudan. Mais ils restaient dans l'ignorance la plus totale quand aux moyens à mettre en œuvre pour lutter contre ce fléau.

Il fallut attendre deux décennies pour qu'Ebola frappe à nouveau. En mars 1995, Gaspard Menga retournait chez lui après une journée de travail dans la jungle près de Kikwit, au Zaïre. Menga se sentait fiévreux. Dix jours plus tard, il était terrassé par une hémorragie due à une mystérieuse maladie. La mort faucha ensuite son fils, son frère et les autres membres de sa famille. En quelques semaines, le virus enflamma Kikwit et l'on était incapable de soigner.

Une équipe de spécialistes internationaux fut envoyée sur place pour aider les médecins à enrayer l'épidémie. Mais la population de Kikwit cèda à la panique. Les gens hurlaient dans la rue, abandonnant leurs parents et amis malades là où ils étaient tombés. Pour se saluer, les membres de l'équipe de spécialistes se touchaient simplement le coude afin de réduire au maximum les contacts corporels (ce que l'on a depuis lors appelé la poignée de main Kikwit. Cependant, on se rendit compte que les croyances religieuses de la population facilitaient la propagation du virus car

les rites funéraires exigeaient que l'on touchât le corps des morts pour un dernier adieu. On décida d'envelopper les cadavres dans du plastique et de les enterrer à la hâte dans des fosses communes sommaires.

L'épidémie d'Ebola à Kikwit dura trois mois. Elle fit 244 victimes, soit 80 % des personnes contaminées. Les gens mouraient partout autour de nous, raconte le docteur Ali Kahn, envoyé du CDC, le centre pour la lutte contre les maladies infectieuses situé à Atlanta, aux États-Unis. Laboratoire jouissant d'une réputation internationale, il emploie 7000 personnes avec un budget annuel de 2 milliards de dollars, le CDC dispose d'une base de données sur les épidémies alimentée par un personnel surnommé les Cowboys, des agents chargés de visiter les foyers d'infection virale se déclarant partout dans le monde. A Kikwit, les Cowboys ont créé un mini-laboratoire dans la jungle pour tenter de déceler la souche du virus.

Ils ont multiplié les prélèvements sanguins sur de nombreuses espèces animales et collecté toutes sortes d'insectes et de plante. Sans résultat.

Par le passé, les recherches du CDC avaient pourtant permis l'identification d'autres maladies virales mortelles, comme la fièvre hémorragique Crimée de Kyasanur et de Machupo. Cette liste se complète de onze autres noms tout aussi exotiques mais désignant tous des virus mortels, parfois extrêmement rares. Par exemple, il y a eu seulement trois cas enregistrés de Sabia, une fièvre hémorragique originaire du bassin de l'Amazonie. La rareté de ces maladies ne signifie pas que le danger soit moindre.

Prenons le cas des antavirus, autre famille de virus tueurs apparus pour la première fois pendant la guerre de Corée, et qui ont, entre 1951 et 1954, contaminé plus de 2500 soldats américains, dont 121 sont morts.

On se rappela cette épidémie lointaine, au taux de mortalité relativement faible, lorsque l'antavirus Sin Nombre frappa au Nouveau-Mexique (États-Unis) en 1993. Ce virus tuait ses victimes quelques minutes seulement après l'apparition des

premiers symptômes décelables. Ironie du sort, les premières victimes de Sin Nombre furent des athlètes en parfaite santé.

Au Nouveau-Mexique, le CDC a fin par découvrir la souche du virus, un rongeur du désert et l'on put enrayer l'épidémie. Mais le CDC reconnaît lui-même les limites de son action. « Nous savons que nous n'arriverons jamais à maîtriser complètement les maladies infectieuses », déclare le docteur David Satcher, directeur du CDC, « La question est de savoir si nous parviendrons à maîtriser suffisamment ces organismes pour pouvoir coexister avec eux ». Mais hélas, jusqu'à présent, s'agissant des virus du niveau IV, nous ne maîtrisons rien du tout.

En revanche, on sait contrôler le développement des virus lorsqu'ils se trouvent à l'extérieur de l'organisme. La lumière ultraviolette les tue rapidement et il est possible d'en venir à bout plus lentement, en une heure ou deux, par des badigeons de chaux. Sans intervention particulière, ces virus peuvent survivre à température ambiante pendant plus de cinq semaines. Mais une fois dans l'organisme, ils trouvent une nouvelle vigueur et rien ne les arrête. L'infinie méfiance du CDC, à l'égard des virus de niveau IV apparaît manifeste dans le laboratoire principal du Centre, unité qui possède sans nul doute le système de confinement le plus perfectionné au monde. La pression de l'air entre les pièces est maintenue sous un contrôle permanent afin de prévenir toute contamination de l'air extérieur. Les chercheurs portent d'impressionnantes tenues isolantes, faites de combinaisons chirurgicales, de bottes et de gants en latex hermétiquement fixés sur la combinaison, le tout complété par un scaphandre biologique doté de son propre circuit d'alimentation en air. Pour entrer et sortir du local, le personnel passe à travers une série de douches chimiques et par un bain de rayons ultraviolets. Aucun employé n'a le droit d'opérer seul : chaque équipe doit obligatoirement se composer de deux personnes au minimum, chacune pouvant contrôler l'autre et colmater toute fente apparaissant dans la tenue de protection. Les conditions de travail sont si rigoureuses que c'en est affreusement étouffant.

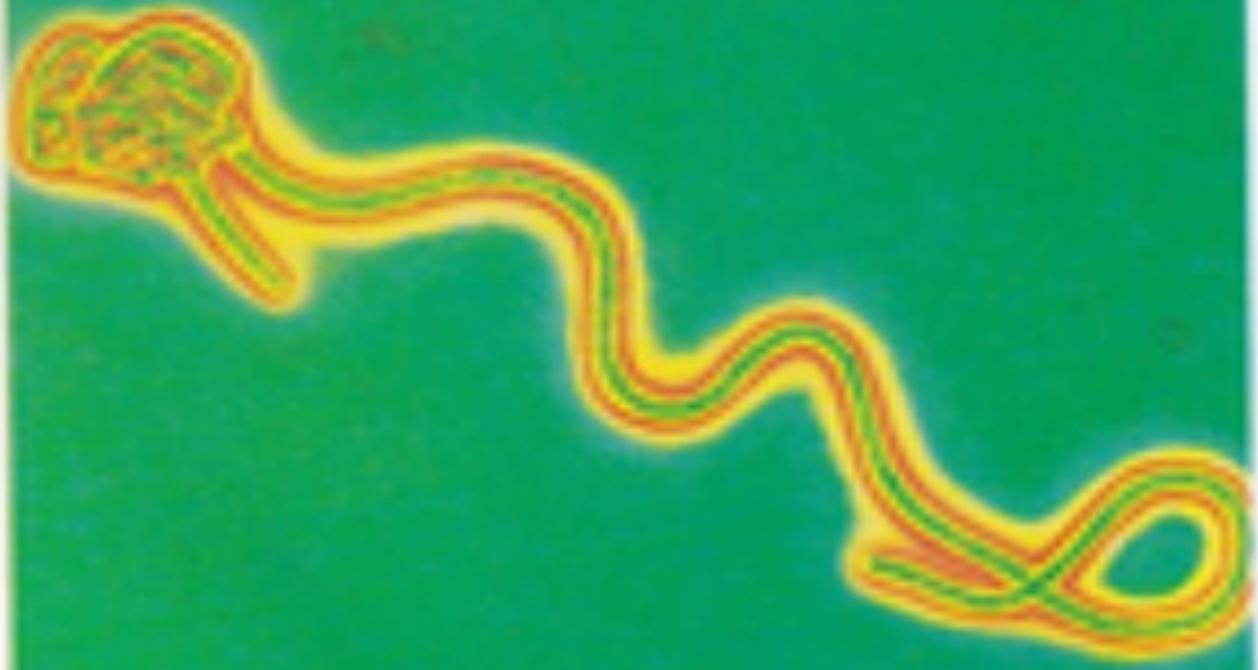
Dans les laboratoires où se trouvent les virus les plus dangereux, chaque fente, chaque brèche y compris les interstices autour des prises de courant est soigneusement obturée. Des appareils de surveillances très perfectionnés déclenchent une alarme dès que la moindre augmentation de la pression de l'air est décelée.

Le CDC s'efforce de mettre en œuvre à la perfection le seul moyen de lutte contre les virus du niveau IV, c'est-à-dire le confinement. La chose était plus aisée par le passé qu'à l'heure actuelle. Les régions jadis isolées géographiquement sont maintenant accessibles aux touristes du monde entier et font partie intégrante du Village Global planétaire.

On pense notamment que le VIH a fait de l'avion-stop pour quitter l'Afrique, démontrant la facilité avec laquelle une maladie peut se propager dans le monde entier. Charles Mercier, la victime du virus Marburg en 1980, n'a pas contaminé les autres passages de son vol vers Nairobi, mais cela aurait facilement pu arriver. En imaginant qu'il se fût agi d'un vol international, le résultat aurait alors pu être un hécatombe sans précédent à l'échelle du globe.

« Le problème avec ces virus, c'est que le stade initial de la maladie semble aussi bénin qu'un grippe. Mais on peut être mort au bout d'une semaine. »

« Ces virus peuvent attaquer n'importe qui. Ils nous rappellent quelque chose que nous cherchons désespérément à oublier :
Notre vulnérabilité.



Le virus Ebola se distingue du virus Marburg par une sorte de crosse à un extrémité.

Ebola a peut-être été véhiculé par des rats ou les insectes qui entrent pour partie dans l'alimentation des Zaïrois de la région de Kikwit

LE COMPTE À REBOURS

La progression du virus Ebola dans l'organisme de son « hôte » se manifeste par l'apparition des symptômes suivants, ou du moins de la plupart d'entre eux.

JOURS 1 À 6

- Migraines, maux de gorge.
- Des caillots se forment dans le sang et ralentissent l'irrigation des organes vitaux.
- Apparition de taches rouges sur la peau.
- Formation de cloques sur l'épiderme.

JOURS 7 À 10

- Saignements de la bouche, des gencives et des glandes salivaires. Les muqueuses de la langue, de la gorge et de la trachée artère se détachent. Ces tissus pénètrent alors dans les poumons ou sont expectorés (vomissements de sang noir).
- Gonflement et nécrose des testicules. Sur les sujets féminins, les lèvres du sexe noircissent ou deviennent bleues. Survenance de fausses couches chez les femmes enceintes.
- Le foie jaunit, se fissure et se décompose.
- Les reins cessent de fonctionner et le sang se charge de toxines. La rate durcit puis s'hypertrophie pour atteindre la taille d'un pamplemousse.

JOURS 11 À 13

- Hémorragie des globes oculaires.
- Le cœur se ramollit et suinte du sang. La cavité thoracique se remplit de sang.
- Les parois intestinales se détachent et sont expulsées par le rectum.
- Au stade terminal, le corps et les membres sont saisis de convulsions, répandant le sang infecté autour du malade.

analyse

LE FONCTIONNEMENT D'UN VIRUS

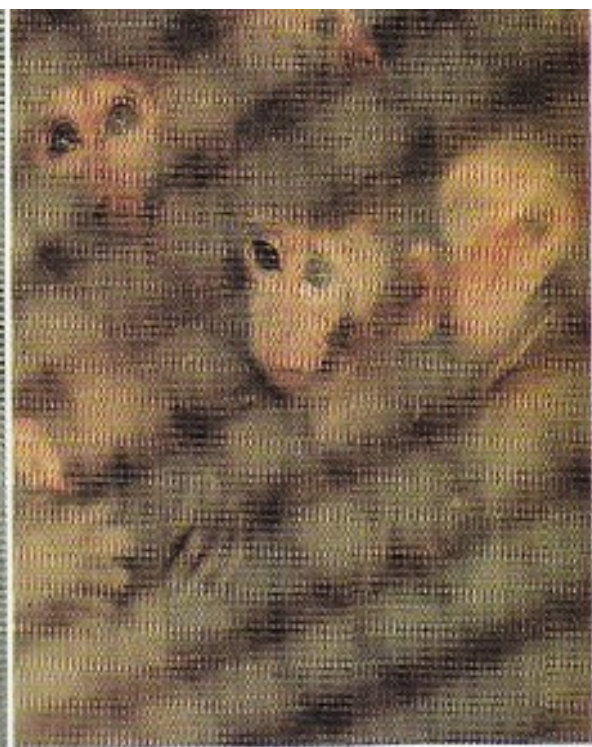
Ces images, prises au microscope électronique, montrent comment un virus s'attaque à une cellule.

1. Le virus se fixe à la paroi de la cellule hôte avant de se laisser phagocyter.
2. Une fois à l'intérieur de la cellule, le virus se débarrasse de sa paroi protéinique extérieure. Le noyau du virus, composé d'acide ribonuclease (ARN) ou d'acide desoxyribonuclease (ADN), se libère et s'attaque à la cellule hôte.
3. La destruction totale de la cellule hôte permet au virus de se reproduire et d'attaquer une autre cellule. Environ 25 minutes suffisent au virus pour achever de détruire une cellule de l'organisme.



LES SUPERVIRUS FABRIQUÉS PAR L'HOMME

En 1992, des chirurgiens ont réussi la transplantation d'un foie de babouin sur un homme de 35 ans. Les organes provenant d'animaux peuvent certes pallier la pénurie d'organes humains. Cependant, Lisa Lange, de l'Association « Partisans d'un traitement éthique des animaux » prétend que « lorsque nous utilisons des primates pour de telles transplantations, les tests pratiqués recherchent ce que nous connaissons déjà, mais peuvent très bien passer à côté d'un virus inconnu et dangereux. Les virus peuvent échanger du matériel génétique avec l'ADN humain et donner naissance à un supervirus contre lequel nous serions totalement désarmés ».



Le Conseil de bioéthique Nuffield, spécialisé dans les questions éthiques posées par les transplantations de l'animal à l'homme, confirme ce risque de propagation mais assure que « des moyens précis d'identification de tels organismes peuvent être mis en place pour un dépistage préalable ».