

Comment la désillusion vient au chercheur

Le biologiste devant la nature

Tout petit, j'étais trappeur de merveilles, et c'est ainsi que je suis devenu chercheur. Animiste d'instinct, je voulais comprendre la vie dans ses formes animales, tenter un dialogue avec les bêtes pour savoir si elles nous « ressentent », découvrir ce qu'il y a de commun entre tous les vivants et que seul l'Homme aurait le privilège d'exprimer. Je me régalais des observations minutieuses de Maurice Maeterlinck sur les abeilles, de Jean-Henri Fabre sur les bousiers, ou de Jean Rostand sur les crapauds, et m'enorgueillissais d'appartenir déjà à la communauté des naturalistes, ceux qui ont la passion du vivant. À cette époque, beaucoup de jeunes enfants étaient sensibles aux mystères des animaux, mais cet intérêt disparaissait la plupart du temps bien avant la puberté, et les vétérans des amours sauvages étaient rares après quinze ans. Il y a peu, l'exotisme des époques ou des contrées a valorisé le dinosaure et le panda comme exutoires au besoin instinctif des humains d'entrer en contact avec d'autres formes de vie. Comme si, en soulevant une pierre du jardin, il n'y avait pas assez à voir de forficules, fourmis, cloportes ou vers pour occuper cette légitime curiosité pendant des années... Le dessous de cette pierre offre l'occasion de s'impliquer charnellement avec ces personnages minuscules et fantastiques, mieux qu'avec des images, jouets, peluches, définitivement muets et indifférents. Pourtant, promouvoir par le commerce l'exhibition d'emblématiques bêtes de papier, de plastique ou de fourrure synthétique, c'était encore offrir trop de nature, trop de désordre vers des échappées hors de l'organisation informatisée de la vie des Hommes modernes. Tout cela s'est résolu récemment avec l'addiction aux mondes virtuels peuplés d'automates qui fait de chaque adolescent, *Petite Poucette*, *geek* ou *no life*, un étranger intégral au monde réel. La négation de la nature est arrivée et s'est installée dans le discours transhumaniste comme dans le costume de Jean-Vincent Placé: désormais les enfants du béton et de l'ordinateur ne se soucient plus que les papillons disparaissent et ils n'auront de souvenirs que dans les virtualités des réseaux du Net. Est-ce grave? L'avenir le dira... s'il reste quelque vigile pour s'interroger.

Il ne faut pas imaginer que le naturaliste se comporte toujours en amoureux transi, caressant les bêtes et humant les fleurs. Il est capable de violence, même si c'est le plus souvent sans cruauté, afin d'apprendre ou d'expliquer, comme à l'occasion de dissections finalement respectueuses. Ainsi Jean Rostand, disséquant une grenouille, évoque-t-il « le filet sanguin qui s'échappe de la peau sectionnée, et, celle-ci s'écartant comme un rideau qu'on lève, la belle planche polychrome qui surgit, tremblotante dans l'eau de la cuvette : le vert émeraude de la vésicule biliaire, le rouge profond de la rate, le jaune doré des corps adipeux (...) impression troublante, quasi dramatique, d'être admis à voir ce qui n'est pas fait pour être vu, d'accéder à une réalité interdite ». Les descriptions de naturalistes, délicieusement désuètes, révèlent un rapport à l'animal ou à la plante emprunt de sensualité et de poésie – rapport qu'a tué la biologie moléculaire. J'en donnerai quelques exemples, extraits de mon ouvrage sur Jean Rostand. C'est Charles Darwin, « devenu à moitié fou » d'une orchidée et qui « songe quelquefois, en rougissant de plaisir », à « ce qui se passe lorsqu'on introduit une pointe dans une fleur jeune que nul insecte n'a encore visitée... ». C'est Alfred Russel Wallace évoquant la capture d'un papillon rarissime : « Quand je le retirai de son filet, et que j'écartai ses ailes éclatantes, je fus plus près de m'évanouir de délice et d'excitation que je ne l'avais jamais été dans toute ma vie... ». C'est Jean-Henri Fabre qui, découvrant « la gracieuse courbure » d'un œuf d'insecte, se disait frappé par « la sainte commotion du beau ». C'est Jean Rostand confessant « ressentir encore l'émotion quasi voluptueuse que me donna une lourde papillonne fauve en abandonnant au creux de ma main ses œufs de laque violette ». La poésie habite encore ce naturaliste quand il célèbre « la gorge mauve d'un crapaud calamite, les couchers de soleil qui flambent au ventre des tritons... »

Admirer les êtres de la nature porte à dépasser cette impuissance par la capture, espoir de communion et illusion de maîtrise. Ainsi le naturaliste se fait-il trappeur, c'est-à-dire chercheur en pièges devant être intelligemment adaptés pour capturer vivante chaque proie convoitée. J'ai souvent pensé que cette activité de trappeur de banlieue m'avait préparé à mes tâches ultérieures de chercheur

scientifique : capturer de minuscules embryons bovins cachés dans la matrice pour les semer dans des matrices d'accueil, ou piéger des gamètes humains dans des éprouvettes... Capturer, trier, accoupler, obliger à fusionner, observer ces micro-insectes captifs au microscope. La pulsion de maîtrise n'est pas absente, mais c'est l'émotion qui domine ces jeux dans la beauté nue de tous les acteurs. Voici le spermatozoïde, frétilant au long fouet, minuscule têtard poussé dans l'énorme ovule impassible, cerise transparente « à la gracieuse courbure ».

Peut-être existe-t-il deux sortes de naturalistes : les uns épris des éléments physiques, les autres ne courtisant que les êtres vivants. Aux premiers, la grandeur inanimée des cimes, des horizons infinis, et même des astres ; aux seconds le mouvement industriel des espèces innombrables qui peuplent chaque pouce du monde physique. Les uns sont nés presbytes, les autres myopes ; mais ce qui les rassemble est bien ce bonheur, ce vertige d'être là, à regarder de leurs pauvres yeux le monde tel qu'il leur fut donné, et à se demander pourquoi il leur convient si bien.

Le biologiste du XXI^e siècle ne voit plus que l'invisible, grâce à la médiation de machines pour observer l'infiniment petit et d'autres machines encore pour analyser les images et les substances extraites du vivant. Ces technologies aveugles ont permis à la biologie moléculaire de démontrer que nous ne différons des autres mammifères que par d'infimes nuances dans la formule de l'ADN. Fallait-il tous ces appareillages pour démontrer ce que les Sioux d'Amérique, les aborigènes australiens, les Pygmées d'Afrique... et nos naturalistes savaient depuis toujours ? Et pourquoi ce savoir des anatomistes de la molécule serait-il plus crédible que celui des observateurs de la nature ?

C'est au mépris de l'approche holistique des naturalistes, ces derniers Indiens de la science, que s'est imposée la biologie moléculaire. La recherche en biologie, et particulièrement en biologie humaine, a été accaparée par des ingénieurs du vivant, insensibles à l'émotion naturaliste, incapables de distinguer un merle d'un sansonnet ou une taupe d'une musaraigne, et récusant le goût des sciences naturelles pour celui de la mécanique ou des statistiques.

L'énorme labeur qu'accomplit la biologie moléculaire n'aurait pu se suffire de la passion naturaliste et les nouveaux dissecteurs du vivant développent l'audace de déguiser la vie par la chimie. L'efficacité de cette démarche impitoyable n'est pas contestable : les molécules sont traquées, isolées, dévoilées, réduites en fragments plus petits encore ; on les résume par des formules convenues et, suprême impudence, on les fabrique à la chaîne et les brevète comme objets de commerce. Il reste que la plupart des informations acquises par l'étude des molécules demeure sans véritable signification, sauf à se satisfaire de schémas mécanistes et partiels. Le gène, la molécule ou l'ion participent de la vie ; mais leur connaissance, aussi sophistiquée soit-elle, n'est pas celle de la vie. C'est pourquoi notre ignorance augmente quand on passe du niveau de la cellule à celui du tissu, puis à l'organe, de là à l'organisme, et enfin à sa relation au monde extérieur. Il existe ainsi une inversion des niveaux d'interrogation en « science du vivant » depuis le temps des naturalistes, qui ignoraient tout de la cellule mais se passionnaient pour les organismes et leurs fonctions relationnelles.

Que perdons-nous quand la biologie réductionniste, dans sa défiance de la nature, nous arrache l'émerveillement ? La science y perd une vieille chaîne de savoirs (savoir regarder, savoir décrire, savoir relier, etc.) et les connaissances qui en découlent. Le biologiste perd quant à lui cette conviction d'appartenance intime au monde vivant, et ainsi le souci de ne jamais oublier de penser la biologie dans sa complexité, et avec humilité.

La technoscience pour faire

J'ai commencé mon métier de chercheur à l'Inra (Institut national de la recherche agronomique) en 1964. Sous contrat avec l'Union européenne, je fus chargé de trouver un moyen pour multiplier rapidement les vaches de haute qualité laitière qui, comme les autres vaches – mais aussi les femmes –, ne font qu'un petit par an, une situation peu favorable pour l'amélioration génétique. Les gestations gémellaires induites par la stimulation hormonale des ovaires (superovulation) s'avérant aléatoires et peu propices au projet, et la fécondation *in vitro* n'étant alors pas réussie chez les bovins,

je proposais de recueillir dans l'utérus des embryons induits en grand nombre après superovulation et insémination artificielle de ces femelles d'élite, afin de les distribuer un à un dans l'utérus de vaches « ordinaires ». Pour réussir ce projet de « mères porteuses » (l'expression fut inventée plus tard pour les femmes) permettant de faire naître plusieurs descendants par an à partir de géniteurs exceptionnels, le taureau d'insémination étant lui-même père de « bonnes laitières », les principaux obstacles résidaient dans la mise au point de techniques pour recueillir puis transplanter les embryons. C'est donc à cela que je me suis consacré en solitaire, puisque le chercheur était encore un artisan plus qu'un membre d'une équipe à compétences complémentaires, voire multidisciplinaire, comme c'est la règle aujourd'hui. Grâce à des outils conçus et bricolés spécialement, je devins capable d'extraire les embryons de l'utérus des « donneuses » puis de les transplanter dans celui des « receveuses ». Pas question d'anesthésie générale ou de chirurgie, les techniques devaient être simples et réalisables à la ferme.

Lors des confrontations surréalistes avec ces grosses bêtes détentrices d'embryons minuscules, il fallait absolument, malgré la bouse toujours abondante, ménager l'asepsie des interventions. J'étais l'enfant du père Ubu pratiquant la *pataculture* (en hommage à la pataphysique, j'avais nommé pataculture la technique permettant de catapulte des embryons dans l'utérus des vaches) ! Si j'en éprouvais la cocasserie, je ne me posais alors aucune question sur le sens de mes recherches.

Ce n'est qu'en 1972, quand naquirent les premiers veaux issus de mes œuvres, que j'eus le loisir de m'interroger sur le projet qui m'avait été confié huit années plus tôt. Pourquoi augmenter la production laitière, alors que la surproduction européenne provoquait la ruine des éleveurs ? Dès 1970, la situation fut jugée assez grave pour que des quotas laitiers soient institués... Comment ne pas évoquer ici la crise actuelle de la viande porcine qui a amené l'État à fixer en 2015 un prix minimum pour les producteurs ? Ou la nouvelle « ferme des mille vaches », conçue comme une usine à lait ?

Je pris soudain conscience de mon implication dans des mécanismes de croissance aveugle, de productivisme exacerbé dont les

conséquences concernent autant le mal-être animal dans les élevages industriels que la malbouffe généralisée et la misère des petits paysans. Entré en recherche pour contribuer à la connaissance du monde, j'étais devenu à mon insu un agent du capitalisme agro-vétérinaire. Je m'interrogeais sur l'irresponsabilité des décideurs d'un tel projet, bureaucrates inspirés par des experts et emportant la conviction des politiques. C'était donc aussi ça la science ? Ces questions faisaient violence à mon scientisme ingénu et en amenaient d'autres, plus générales : une recherche scientifique peut-elle être délibérément absurde ? Qui, et de quel droit, peut décider des orientations de la recherche ? Que connaît la société des projets qu'elle finance et qui sont menés en son nom ? Je ne trouvais pas de réponses à ces interrogations, la critique du système étant bannie par mon directeur de thèse, Charles Thibault, justement honoré pour avoir réussi la première fécondation *in vitro* chez un mammifère, le lapin, dès 1958. Perturbé par ces atteintes intolérables à l'image idéalisée de mon tout nouveau métier de chercheur, et me sentant coupable d'y avoir contribué, je demandai un rendez-vous au directeur général de l'Inra et lui exposai mon mal-être. Le patron de la recherche agronomique se mit vite en colère, me reprochant de confondre *productivité* avec *productivisme* et arguant de la nécessité d'accroître la *compétitivité* de notre cheptel. Ces termes sont restés dans ma mémoire et je les ai rencontrés bien souvent par la suite. Dans la même période, sollicité par des coopératives d'élevage pour démarrer des applications de terrain, je parcourais la France avec ma trousse à *patacultes* et y trouvais confirmation des effets indésirables de cette technologie en devenir. Je découvrais les deux mondes de l'élevage, celui des industriels demandeurs de « progrès » et celui des paysans attachés à leurs savoir-faire et pressantant qu'ils avaient tout à perdre avec cette innovation. Me voilà donc sensibilisé à l'agro-écologie et à l'économie responsable... et averti qu'il se trouve un maquignon derrière un chercheur qui trouve.

Œuvrer à la sélection des vaches laitières m'avait bien trop éloigné de mes passions d'enfant. Aussi je décidai de rencontrer l'écologiste Jean Dorst, directeur du Museum national d'histoire naturelle, pour lui proposer mes services. Cet ornithologue avait

publié des travaux remarquables dont l'un m'avait passionné : dans une grande volière où vivaient plusieurs espèces de tourterelles, il avait imaginé d'échanger les œufs dans les nids, afin qu'un couple soit amené à élever le jeune d'une autre espèce. Un problème apparut quand les individus mâles nés de ces transferts cherchèrent leur partenaire parmi ceux ressemblant à leurs parents adoptifs. Repoussés par ces femelles, qui les voyaient comme étrangers, ils formèrent alors des couples homosexuels, fidèles jusqu'à la mort... Je proposai à Jean Dorst d'utiliser mon savoir-faire pour mener une étude comparable chez des mammifères sauvages en transplantant des embryons d'une espèce dans l'utérus d'une autre. J'étais conscient des difficultés, et peut-être de l'impossibilité de l'opération, mais la réaction de Jean Dorst me laissa démuni. Il dit apprécier mon attrait pour le sauvage mais, ignorant mon passé d'infatigable observateur des bêtes, ajouta que j'étais trop âgé (j'avais moins de 40 ans !) pour être initié au comportement animal. J'étais condamné aux espèces domestiques... mais je n'avais pas pensé à l'espèce humaine.

Assister la procréation

Je poursuivais simultanément d'autres recherches sur des sujets variés, chez les bovins (développement placentaire en cas de gémellité ; capacité d'ovulation induite du veau femelle avant la puberté ; hormonologie du liquide folliculaire) ou chez la ratte (inhibition de la contraception par stérilet avec des corticoïdes), ainsi que des travaux collaboratifs sur d'autres animaux (porc, lapin, mouton). Ces compétences multiples attirèrent l'attention d'Émile Papiernik, chef du service de gynécologie à l'hôpital Antoine-Béclère de Clamart, qui montait un laboratoire de recherche sur la stérilité, et je profitai de cette occasion pour fuir la recherche productiviste. Il faut dire que ce choix était aussi le résultat d'une tension durable avec Charles Thibaut, mon patron : Mai 68 était passé par là, et nous ne l'avions pas vécu du même côté de la paillasse ou de la barricade... Aussi abandonnai-je sans douleur en 1977 mes *patacultes* et les bovins pour la recherche médicale.

Le *Quotidien du Médecin* avait commenté en 1972 mon travail sur les mères porteuses, en s'interrogeant sur une éventuelle application à l'espèce humaine ; mais, dans mon nouveau labo, il n'était question que de recherches sur la physiologie de la procréation... Le projet de lutter contre la stérilité humaine est éminemment légitime et m'apparaissait aux antipodes de celui qui m'avait occupé puis perturbé dans ma période bovine. Je commençai donc une étude sur la maturation du follicule ovarien et de l'ovocyte qu'il contient. J'allais chercher les prélèvements au bloc opératoire quand m'était signalée une ovariectomie (ablation de l'ovaire) et les observations cytologiques étaient mises en relation avec les dossiers médicaux des patientes (âge, moment du cycle, niveaux hormonaux, etc.), produisant une documentation de base sur la fonction ovulatoire, qui était encore largement ignorée par la médecine. En même temps, je menais avec des collègues des études chez la lapine comportant la culture *in vitro* de prélèvements ovariens afin de reproduire au laboratoire les phénomènes accompagnant l'ovulation.

En 1978, les communautés scientifiques et médicales furent ébranlées lorsqu'une équipe britannique annonça une grossesse en cours à l'issue d'une fécondation *in vitro* (FIV). Je connaissais Bob Edwards et ses recherches pour féconder l'ovocyte humain. Bien qu'ayant obtenu des embryons apparemment normaux, il n'avait jamais pu induire de grossesse viable en les transplantant dans l'utérus, et certains scientifiques se montraient réservés sur la véracité de cette annonce médiatique. Pourtant Louise Brown, premier « bébé éprouvette », est bien née le 25 juillet 1978 et, dès lors, les interrogations laissèrent place aux commentaires le plus souvent admiratifs, parfois inquiets ou même indignés.

Se mettre à la FIV pour pallier certaines stérilités ? Si les gynécologues du service, en particulier René Frydman, étaient enthousiastes, Émile Papiernick se montrait réservé – quoi que tolérant. Personnellement, les commentaires inquiets me paraissaient sans fondement quant à ce projet susceptible de permettre à des couples stériles d'avoir un enfant : « On va séparer la procréation de la sexualité ! », s'indignaient certains – comme si des millénaires de

contraception n'y étaient pas déjà parvenus... Même la procréation sans rapport sexuel était déjà banalisée avec l'insémination artificielle. Je conçus donc des outils adaptés pour réaliser la FIV en mimant des conditions proches de celles qui existent *in vivo*. Nos collègues anglais se montrant avars de détails scientifiques, il fallait tout réinventer... En équipant un incubateur pour nouveau-né du matériel optique et de culture nécessaire, on garantissait le maintien permanent à 37 degrés des gamètes et éventuels embryons, y compris durant les phases d'observation et de manipulation. Je décidai d'utiliser le meilleur milieu nourricier connu pour la culture des gamètes et embryons, selon l'expérience française chez l'animal.

La fivète (fécondation *in vitro* et transfert de l'embryon) a deux facettes, le laboratoire et la clinique. Bien que cette dernière soit le terrain naturel des médecins, leur ignorance en matière de physiologie de l'ovulation (le champ gynécologique universitaire couvrait alors les pathologies plutôt que le fonctionnement normal) m'amena à m'y investir. L'équipe médicale, qui répugnait par principe à l'utilisation de références animales, dut convenir qu'en ce domaine l'expérience me donnait des compétences... Une de mes avancées importantes fut la détermination très précise du moment de l'ovulation (la rupture du follicule pour libérer l'ovule) après son induction hormonale spontanée ou induite, une connaissance indispensable pour recueillir l'ovule mûr en ponctionnant le follicule qui le contient juste avant ce moment. Aussi je fus très vite chargé de décider de l'heure de cette intervention par les gynécologues, en fonction de mon analyse des niveaux hormonaux dans le sang des patientes, grâce à quatre prélèvements sanguins par jour dans la période préovulatoire (heureusement pour les femmes, ces servitudes importantes ont été allégées quelques années plus tard).

C'est largement pour affirmer mon indépendance que j'accédai à la demande de collaboration d'un gynécologue parisien impliqué dans une autre équipe clinico-biologique. Celui-ci était frustré parce que « ses » biologistes ne parvenaient pas à obtenir la fécondation, une étape réalisée dans mon laboratoire. Ainsi, un protocole comprenant dix tentatives fut planifié où je réaliserais la FIV avec les gamètes envoyés par taxi depuis l'hôpital de Sèvres. Il était prévu un échange

inverse, le but logique étant d'évaluer les parts respectives du laboratoire et de la clinique dans l'incapacité des deux équipes à réussir la fivète. Le premier essai produisit des embryons dans mon laboratoire et leur transfert *in utero* à Sèvres fut à l'origine de la première grossesse après fivète en France... sans aucune implication des médecins de l'hôpital Bécclère. Alors que « mes » gynécologues se disaient motivés seulement par leur volonté de rompre avec la fatalité de la stérilité, il apparut vite que la perspective d'enfantement d'une femme qui ne devait rien à leurs œuvres était vécue dramatiquement. Par chance pour la paix de notre ménage biomédical, cette grossesse n'alla pas jusqu'au terme et c'est bien l'équipe de l'hôpital Antoine Bécclère qui put revendiquer la première naissance française après fivète, le 24 février 1982.

La bioéthique vue du laboratoire

L'insupportable battage médiatique qui suivit la naissance d'Amandine (premier bébé-éprouvette français) – et nous transforma abusivement en héros – unissait les ambitions locales avec l'appétit des pisse-copies nationaux et même européens. En quoi la marche du monde était-elle changée par la rencontre en éprouvette de l'ovule et du spermatozoïde ? Pourquoi une telle mobilisation des journalistes, intellectuels, ministres et curés de toutes obédiences pour célébrer ou s'inquiéter d'un prétendu « exploit » alors que nous n'avions fait que réinventer le résultat des Anglais ?

J'avais besoin de véritable réflexion plutôt que de ressasser les mêmes lieux communs médiatiques : quelle différence entre l'œuf et la personne ? Quelles traces de la paillasse dans le vécu du bébé-éprouvette ? Etc. J'eus la chance de pouvoir y réfléchir avec des spécialistes des sciences humaines, des psychanalystes, des philosophes et des juristes, et ce fut comme la rencontre avec un autre monde. Le monde où je m'activais chaque jour étant surtout pré-occupé de questions techniques et d'« optimisation du taux de succès », son approche éthique se limitait aux « bonnes pratiques » dont l'obtention du consentement et l'obligation déontologique de « ne pas nuire ». Cette nouvelle manière de voir et de concevoir les enjeux de la fivète me fit prendre conscience de ce qui motivait

réellement cette mobilisation médiatique et politique (la naissance d'Amandine conduisit à la création du Comité consultatif national d'éthique par le président François Mitterrand en 1983). L'enjeu ici n'était ni la possibilité de concevoir des bébés hors du corps maternel, ni cette triviale opération de plomberie court-circuitant des tuyaux bouchés, et moins encore la séparation entre sexualité et conception. Le véritable enjeu, me sembla-t-il, découlait de la possibilité de voir au-dedans de l'œuf et d'intervenir au stade le plus précoce pour décider des caractéristiques de l'enfant à naître, avec la perspective de modifier ou trier les humains à venir puisque la FIV produit plusieurs embryons simultanément.

Dans *L'Œuf transparent* (1986), dont le titre résume mon hypothèse, je racontais la conception d'Amandine vue depuis la paillasse et posais pour la première fois que l'avenir de la fivète serait d'instituer un nouvel eugénisme, consensuel, mou, démocratique, auquel il serait impossible d'échapper. La prégnance des idées eugéniques dans l'inconscient collectif de toutes les civilisations humaines était-elle la source de l'engouement ou de l'inquiétude de la population et des médias ? Toujours est-il que, lanceur d'alerte éthique, je m'engageai à ne pas contribuer à ce nouveau challenge scientifique à fort risque anthropologique. Depuis mes déboires à l'Inra, je répugnais à tout développement technique non réfléchi en amont, une position qui rencontra la réprobation de nombreux généticiens et gynécologues, dont mon partenaire à Bécclère. Les critiques qui me furent alors adressées portaient soit sur l'impossibilité de réaliser un diagnostic génétique sur un embryon ne comptant que quelques cellules (infaisable, disaient les généticiens), soit sur l'inanité d'un renouveau eugénique, forcément condamné par ceux qui ont prêté le serment d'Hippocrate (inimaginable, disaient les médecins). L'avenir se chargea vite de contredire ces affirmations : le diagnostic préimplantatoire (DPI) fut inventé par les Britanniques quatre années plus tard (en 1990) et accepté par la première loi française de bioéthique dès 1994 !

Pour résumer mon alerte, la prévision par l'analyse du génome de traits de plus en plus nombreux mènera à la généralisation du tri précoce des embryons, ceux-ci étant bientôt produits en grande

quantité pour réaliser une fivète simultanément débarrassée des épreuves médicales. Aussi, mon hypothèse est que l'humanité à venir sera choisie dans l'œuf, sans douleur et à la demande des futurs parents, ce qui ne contredit pas la fonction eugénique de telles pratiques mais en promet la généralisation. La parution de *L'Œuf transparent* en 1986 eut un certain écho médiatique, même si mon alerte fut traitée sur un plan religieux. *Le Monde* surprit ainsi le mécréant que je demeure en titrant : « Jacques Testart au seuil du sacré ». Le héros était presque devenu un saint, mais la démesure de telles appréciations explique que le saint soit devenu un traître moins de dix ans plus tard. Car l'interprétation erronée de ma parole (« Jacques Testart arrête ses recherches »), alors que mon engagement était d'« arrêter, non pas la recherche pour mieux faire ce que nous faisons déjà, mais celle qui œuvre à un changement radical de la personne humaine, là où la médecine procréative rejoint la médecine prédictive » (*L'Œuf transparent*), servit à montrer ma félonie quand je rapportai les premiers succès français d'une nouvelle technique, la FIV avec micro-injection du spermatozoïde (ICSI). Il s'agissait pourtant d'une technique non eugénique et même présentant l'avantage éthique d'éviter le recours à la pratique vétérinaire du don anonyme de sperme, puisqu'il devenait le plus souvent possible de féconder avec le sperme du père réputé stérile...

Je crois avoir été alors un lanceur d'alerte, selon le terme largement usité aujourd'hui. Une alerte éthique plutôt que sanitaire ou environnementale. Ne pas être témoin mais acteur potentiel de la situation que je dénonçais m'obligeait à un comportement exemplaire malgré l'incrédulité de la plupart des professionnels, ou l'indifférence de fait d'une grande partie de la société. S'infliger une telle obligation induit un déséquilibre intellectuel (ne pas assumer son métier de chercheur) afin de valoriser un équilibre moral (respecter son engagement) et ce conflit a vite concerné, au-delà de l'entreprise eugénique, tout ce qui pouvait ressembler à l'innovation à tout prix. Car ce qui semble *a priori* « professionnel » peut devenir suspect si l'on regarde mieux, au-delà de la publication espérée. C'est dire que des manip audacieuses imaginées durant la nuit devaient être chassées au réveil... Pourtant, certaines innovations semblaient

s'imposer : plutôt que jeter les embryons « surnuméraires » (trop nombreux pour être transplantés dans l'utérus) leur conservation par congélation offrait aux couples une seconde chance différée, et c'est pour y parvenir que notre laboratoire mit au point en 1986 une technique efficace. Cependant, je refusais la congélation des ovocytes car on ne sait jamais lesquels deviendront embryons et que les méthodes alors disponibles présentaient le risque de créer des anomalies chromosomiques. Sans oublier la perspective redoutable d'un marché des gamètes (déjà en place pour le sperme dans des pays voisins) et bientôt un marché des embryons, facilité par la mise à disposition de gamètes congelés.

Nouvelle médecine, vieux chaudrons

La naissance d'Amandine avait mis en évidence le malaise entre les deux principaux acteurs : le gynécologue, propriétaire de l'obstétrique et de « sa » patiente, ne fit connaître au biologiste l'heureux événement qu'une heure après sa survenue, soulignant ainsi que le pouvoir est à celui qui cueille les fruits plutôt qu'à celui qui a planté les arbres.

Notre premier succès avait été l'occasion d'une médiatisation forcenée autant que d'un commencement de réflexion, dans la société... et sur moi-même. Je dus convenir que j'avais été naïf : le maquignon dans le dos du chercheur qui trouve peut aussi être un gynécologue, ou n'importe quelle personne avide de pouvoir ! Depuis ma paillasse, je distinguais deux niveaux possibles d'exploitation de l'innovation : celui des professionnels directement impliqués et celui des pouvoirs politiques et médiatiques qui régissent la société. Dans cet ordre des choses où la compétition semble la règle, le chercheur désintéressé n'est pas un mutant génétique tant son choix de carrière s'est fait un peu comme celui d'un instituteur : la fortune n'est pas l'horizon du chercheur. Du moins c'était le cas avant que des réformes récentes ne transforment le chercheur en chef d'entreprise, avec primes exceptionnelles et création de start-up en perspective.

L'afflux de patients après la naissance d'Amandine et la position dominante de notre équipe permit un certain clientélisme en nourrissant l'activité médicale privée, ainsi qu'un début de dérive des

indications de fivète, glissant de la stérilité imparable (trompes bouchées ou absentes) à diverses situations d'hypofertilité, depuis des troubles physiologiques pénalisant la conception jusqu'à l'impatience de couples privés d'enfant sans que cela suffise à démontrer leur stérilité. Ce fut encore l'occasion de divergences entre le labo et la clinique laquelle, en s'arrogeant le pouvoir de décision, prononçait au quotidien la volonté médicale de tenir le laboratoire sous tutelle. Comme je refusais de travailler sur la sélection génétique des embryons, me limitant à aider des couples infertiles à faire un enfant du hasard (celui qu'ils auraient conçu dans leur lit, s'ils l'avaient pu), je décidai de participer à la création d'une nouvelle équipe fivète à l'Hôpital américain de Paris, à l'instigation de gynécologues avec lesquels j'avais travaillé harmonieusement à l'hôpital Béchère. Et ce nouveau centre d'assistance médicale à la procréation (AMP) annonça les premières naissances françaises à l'aide d'une nouvelle technique de fécondation *in vitro* avec micro-injection du spermatozoïde dite ICSI (Intra Cytoplasmic Sperm Injection) en 1994, une technique aujourd'hui généralisée puisqu'elle concerne deux tentatives de FIV sur trois.

Toutefois en 1990, juste après l'annonce britannique des premiers succès dans le DPI (tri des embryons), le directeur général de l'Inserm exigea que je libère les locaux hospitaliers où j'avais créé le laboratoire de FIV. L'argument que ces locaux étaient nécessaires à l'Assistance publique (AP) pour un autre usage ne faisait pas illusion et sentait la manœuvre politicienne à plein nez : en effet, ces lieux demeurèrent le labo de FIV de l'hôpital pendant encore une dizaine d'années avant que l'assistance médicale à la procréation gagne son indépendance dans des locaux construits spécifiquement, une perspective que j'avais longtemps revendiquée.

Donc, j'étais viré de mon labo ! C'est ainsi que l'hôpital Béchère devint partenaire du premier centre de DPI en France (il y en a aujourd'hui quatre, qui travaillent pour une bonne centaine de centres de fivète).

De l'eugénisme au transhumanisme

Depuis 1994 et les premières lois de bioéthique, la fivète n'est plus seulement une réponse à l'absence d'enfant mais aussi une mesure de précaution pour des couples fertiles présentant un risque de transmettre à leur descendance une « maladie d'une particulière gravité ». La FIV est alors l'occasion d'identifier les embryons indemnes de cette pathologie en amont de la grossesse grâce au diagnostic génétique préimplantatoire. Voir dans les embryons, c'est prévoir le génome de l'enfant, et ainsi choisir le meilleur dans une « portée ». Mon hypothèse est que le futur amènera la généralisation des conceptions en laboratoire, chaque embryon élu disposant en sus et dès l'origine de sa carte d'identité génétique, nécessaire à la médecine prédictive/préventive qui pilotera les existences grâce à des algorithmes personnalisés. Comme certains me l'ont parfois reproché, je ne fus pas innocent dans cette dynamique puisque ma contribution à la fivète a, parmi d'autres, rendu possible la sélection de l'humanité à venir. À ma décharge, j'avais posé un interdit sur cette évolution en 1986, quatre années avant que les généticiens britanniques n'en produisent la recette. Mais que pèse un discours de prudence face à une idéologie de maîtrise ? Avec le glissement du « désir d'enfant » au « droit à l'enfant », voire au droit à l'enfant « normal », celui-ci a acquis progressivement les caractéristiques d'un objet exigible et que l'on pourra bientôt choisir. Déjà, et conformément aux usages du marché qui accorde une valeur différente à des objets différents, les cours internationaux de la paillette de sperme, de l'ovule ou de la location d'utérus varient selon les caractéristiques d'aspect et le génome des tiers intervenants. Et le coût d'une fivète aux États-Unis dépend du nombre et de la nature des « défauts » que le DPI recherchera dans l'œuf (y compris le sexe).

Pour que cette stratégie de choix du meilleur embryon se généralise à toutes les conceptions, il suffirait d'une part de disposer d'ovules en très grand nombre afin de multiplier les critères de « qualité génétique » sur les embryons obtenus après FIV (ceux-ci, il faut le rappeler, étant tous différents entre eux) et, d'autre part, d'alléger ou même supprimer les épreuves imposées actuellement aux femmes en parcours de fivète. Ces innovations techniques

l'emporteront vraisemblablement sur le discours bioéthique qui prétend limiter le recours au tri des embryons. En effet, à l'issue de quelques gesticulations, la bioéthique finit toujours par s'adapter aux réalités et à la pression sociale. Or, ces deux « progrès » seront simultanément disponibles quand on saura transformer des cellules banales (telles des cellules de peau) en gamètes – on sait déjà le faire chez la souris. Des ovules innombrables seront alors disponibles sans que les femmes ne subissent les rigueurs gynécologiques de ce qui est encore un véritable parcours du combattant. L'enjeu eugénique pour les décennies à venir est double : évaluer et sélectionner le produit « enfant » en phase conceptionnelle, puis médicaliser tout facteur de risque en phase postnatale. Et si le « bébé parfait » n'existera jamais, puisqu'il est même impossible de le décrire, la surveillance permanente et à vie permettra à chacun, issu ou non d'une sélection prénatale, de prendre soin de son corps afin de gérer son « capital santé » pour en assurer la performance.

Les choix démocratiques devraient valider de telles pratiques à prétention scientifique, pour une biomédecine responsable du *contrôle qualité* de la procréation. Ceci en repoussant dans l'obscurantisme les écolos attardés qui s'entêteraient à laisser place au hasard dans le processus de fabrication des enfants au mépris du bien commun que serait la « qualité » des membres de la société. Aux enfants ensuite d'assumer leur destin en se montrant à la hauteur de leur conception rationnellement assistée ainsi que du type de société construite par cet eugénisme consensuel !

S'opposer à ce destin pitoyable, ce fut mon combat de trente ans. Avec une douzaine de livres dédiés et des dizaines d'articles, de conférences et de débats, j'ai soutenu que ce nouvel eugénisme n'était pas né avec la fivète. Rompant avec des siècles de violences (élimination des nouveaux-nés malformés à la naissance dans l'Antiquité, stérilisation des géniteurs « à risque » au début du xx^e siècle) et avec l'horreur récente des exterminations selon le handicap ou la « race » (période nazie), l'institution des banques de sperme dans les années 1970 a constitué la première pierre pour l'édification d'un eugénisme doux, consensuel et démocratique.

Non seulement par le tri des donneurs potentiels de sperme mais aussi par l'appariement de chaque « élu » à cette fonction avec telle femme à inséminer afin d'éviter des unions potentiellement néfastes, selon une pratique que nos Centres d'études et de conservation des œufs et du sperme (Cecos) ont nommé sans vergogne « appariement des couples reproducteurs ». Outre l'opacité des critères qui président à ces choix, l'obligation d'anonymat du donneur malgré son impact psychologique pour l'enfant ainsi conçu contribue au caractère vétérinaire de cette pratique, jusqu'ici tolérée dans ses principes et ses secrets. La reconnaissance de tels actes (en particulier par les lois de bioéthique depuis 1994) montre à quel point les monstruosité nazies ont occulté la capacité à prendre la mesure de ce nouvel eugénisme, de facture bienveillante. L'acceptation puis l'extension incessante du DPI et de ses « indications médicales » suit ce chemin malgré des mesures précautionneuses dont la France est presque seule émettrice et qui ne devraient pas faire illusion. Ainsi, sollicité comme « expert » par la Commission parlementaire de révision des lois de bioéthique, j'ai pu argumenter mes craintes de la dérive eugénique avant que le président ne me glisse à l'oreille : « Vous avez raison... mais on ne peut rien faire. » Poids des lobbies ou simplement poids du « progrès qui s'imposera de toute façon » ? Hypothèses désespérantes qui font douter qu'une longue culture suffirait à contrecarrer de brusques illusions mortifères...

C'est dans ce climat qu'est venue se greffer une proposition venue de Californie sous le nom de *transhumanisme*, que beaucoup d'Européens regardent encore avec une condescendance amusée mais qui, à coups de milliards de dollars et avec des scientifiques parmi les meilleurs du monde, se donne les moyens de nous faire sortir de l'humanité. Les transhumanistes, choqués par la « médiocrité » intrinsèque de notre espèce, veulent l'améliorer dans son génome, son fonctionnement physiologique et ses capacités mentales. Le projet transhumaniste est vieux comme le monde humain : depuis toujours, les hommes se sont rêvés géants, sorciers, héros invincibles ou immortels... Ce qui est nouveau c'est que l'accélération récente des capacités techniques apporte de l'eau au moulin transhumaniste dans la plupart des domaines, rendant crédibles des délires

jusqu'ici inimaginables. En effet, l'intrusion du transhumanisme dans l'engendrement ne se limite pas à la qualité génétique des enfants et à l'assistance informatique personnalisée pour chacun durant toute la vie – soit selon ces utopistes des centaines d'années, voire l'éternité. Elle vise aussi la reproduction par clonage des meilleurs exemplaires humains ou la négation des sexes en envisageant la gestation masculine, l'utérus greffé succédant à l'utérus de location ou à l'hypothèse de l'utérus artificiel. Si l'abolition de la ménopause ne semble pas au programme, c'est que le transhumanisme est encore et surtout une affaire d'hommes ! Souvenons-nous que l'intérêt – et parfois la sidération – qu'a montrés l'humanité en apprenant en 1978 le succès de la rencontre dans un tube en plastique d'un spermatozoïde avec un ovule, ne portait pas sur ces futurs possibles.

Nos pouvoirs d'intervention sur le vivant sont incontestables, mais la maîtrise de leurs conséquences est loin d'être acquise. Contrairement à l'évolution darwinienne, qui procède avec lenteur et sans projet, les modifications du vivant et de la planète selon la volonté de puissance de l'Homme échappent à la coévolution harmonieuse des espèces entre elles et avec l'environnement. L'avenir du vivant est devenu l'affaire des informaticiens et cybernéticiens, plus dangereux encore que les biologistes par la confiance que leur procure l'identification stupide d'un organisme vivant avec une banale machinerie. Pourtant, les transhumanistes négligent les phénomènes externes qui pourraient venir ruiner leurs projets dans un monde en mal de croissance, aux ressources fossiles épuisées, et confronté à la survie dans des climats hostiles. Outre l'incompatibilité des bouleversements annoncés de la condition humaine avec l'exigence démocratique, les capacités économiques et les conditions biologiques d'un futur plus sobre nous permettront peut-être d'échapper à la sortie de l'humanité.

La science pour savoir

L'unité de recherche que je dirigeais en plus de ma fonction hospitalière était installée dans un bâtiment de l'Inserm situé à 200 m de l'hôpital, dans l'impasse menant à la morgue... Dans ce laboratoire

de « maturation gamétique et fécondation », on cherchait à mieux comprendre les processus liés à la conception des embryons. Notre équipe menait des travaux portant sur l'évolution et les perturbations de la gamétogenèse (fabrication des gamètes) mâle et femelle et sur la reconnaissance du spermatozoïde par l'ovule, un mécanisme qui ne rend possible la fécondation qu'entre gamètes d'une même espèce. L'équipe avait obtenu des résultats intéressants en identifiant des molécules spécifiques de la reconnaissance de l'ovule murin sur la tête du spermatozoïde de souris et souhaitait poursuivre un travail analogue sur le spermatozoïde humain. C'est à l'occasion des demandes de crédits pour ces travaux scientifiques que nous fûmes confrontés à une exigence typique de la recherche contemporaine : « Quelles retombées médicales ou économiques peut-on escompter de ces travaux ? », demandait l'évaluation. Cette condition, préliminaire à l'attribution de mini-crédits pour mener nos études, se doublait d'une remarque, éloquente quant au nouveau statut du savoir dans l'économie compétitive : « Puisque nous disposons désormais d'une technique (ICSI) pour franchir les barrières naturelles de l'ovule en injectant le gamète mâle directement dans son cytoplasme, quel intérêt y aurait-il à identifier des protéines éventuellement déficientes dans les gamètes des couples stériles ? » Une question symptomatique de la façon dont la technoscience peut tuer la science. Ainsi avais-je contribué, en développant l'ICSI, à rendre superflue la connaissance des mécanismes de la fécondation puisque l'on savait désormais les court-circuiter ! Et ce n'était pas tout... Afin de donner à notre projet la motivation utilitaire devenue obligatoire, nous avons alors avancé l'objectif de parvenir à un vaccin contraceptif : il suffisait d'identifier une molécule nécessaire à la fécondation et portée par l'un ou l'autre des gamètes humains puis de faire agir un anticorps inhibiteur contre cette molécule. Le projet de vacciner les gens pour plusieurs années contre le risque de conception devenait propre à valoriser la recherche cognitive menée au labo, une exigence des temps modernes. Encore eût-il fallu satisfaire à une autre règle de la « nouvelle recherche », qui exige d'intéresser un partenaire industriel au projet, en partie pour contribuer aux frais de recherche mais surtout pour rassurer l'institution scientifique sur la crédibilité

commerciale de l'application, l'industrie privée ne plaçant pas ses billes dans des utopies. Hélas, les firmes pharmaceutiques potentiellement concernées ne furent pas séduites, l'une d'entre elles me répondant par un argument imparable : « Si vous réussissez, on perdra tous les bénéfices que nous rapporte la pilule ! » Voilà pourquoi il n'y a plus de recherches pour savoir comment les gamètes humains se reconnaissent et s'épousent !

Un autre axe de recherche portait sur la mise au point d'un modèle animal proche de l'homme dans le but d'expérimenter toute nouvelle technique de procréation, médicale ou biologique, avant son application dans l'espèce humaine. Je travaillais depuis longtemps sur ce projet grâce à l'existence d'une colonie de macaques liée à mon ancien labo à l'Inra (Jouy-en Josas). Ces recherches sont lourdes car il faut d'abord adapter à un mammifère de petite taille les techniques de recueil d'ovules en vue de FIV, telles qu'elles sont déjà bien maîtrisées dans notre espèce. Il se trouve aussi que l'humain, doué de parole et donc capable d'informer le chercheur sur sa physiologie (par exemple la date des menstruations ou des rapports sexuels), reste le meilleur cobaye sur le marché expérimental... Surtout, le coût de ces travaux est élevé, l'achat et l'entretien des primates constituant un poste budgétaire très important, dont on peut faire l'économie en intervenant directement dans notre espèce. En effet, la recherche sur les humains, en évitant les frais d'animalerie et de personnel animalier tout en bénéficiant de patients gratuits (et même payeurs !) est beaucoup moins coûteuse et plus gratifiante que celle que l'on pourrait mener sur des animaux. Malgré mes sollicitations auprès de l'Inserm, je n'ai pas obtenu les moyens nécessaires à la mise au point d'un modèle primate de l'assistance médicale à la procréation (AMP). C'est ainsi que toutes les techniques (induction d'ovulation, recueil d'ovules, FIV, culture et transfert d'embryons, ICSI, congélation de gamètes et embryons...) n'ont été testées que sur des rongeurs avant d'être expérimentées dans notre espèce. Il en va bien entendu de même dans d'autres domaines, dont celui de la recherche sur les cellules souches embryonnaires humaines, investi par l'industrie pharmaceutique. Ce que l'on nommait le « prérequis » animal il y a quelques dizaines

d'années, et qui constituait une étape normale des progrès biomédicaux, a été presque complètement abandonné, non seulement pour son coût mais aussi pour le retard que de tels essais entraînent, la précaution étant estimée défavorable à la compétition scientifique (publications) et économique (brevets).

Durant toute ma carrière, ce que la recherche m'a proposé ne ressemblait pas à la science dont j'avais rêvé, celle que l'on enseigne aux lycéens et qui habite les traités de philosophie. Cette science dont le but est la connaissance plutôt que l'innovation, la vérité plutôt que l'efficacité, je n'ai fait que l'effleurer, comme par nécessité pour la mise au point de technologies. Elle n'a jamais constitué la finalité de mon activité, et j'en ai été frustré car j'étais doté du noble appétit de découvrir le fonctionnement de la nature. Cette phrase de Jean Rostand me poursuit telle une promesse : « Le vrai plaisir du savant c'est de humer de loin en loin l'arôme sans pareil de la vérité à l'état naissant. » J'ai connu surtout l'odeur, certes bien agréable, de la fabrication en marche, mais je ne la confonds pas avec cet *arôme sans pareil de la vérité à l'état naissant*. Mon cas est-il isolé ? Des révélations de plus en plus sévères confirment ce que beaucoup pressentaient : une large part des articles scientifiques, jusqu'à la moitié des articles médicaux, sont frauduleux selon les rédacteurs en chef des principales revues internationales... La société devrait se rappeler que les scientifiques ne sont que des êtres humains et qu'elle fabrique les chercheurs qu'elle mérite. Pourquoi et comment ces professionnels échapperaient-ils à l'injonction générale de courir plus vite que leurs collègues ? Bien sûr, expliquer ces travers n'est pas les justifier. Ceux qui ont la charge de préparer l'avenir de l'humanité dans leurs laboratoires ont une responsabilité particulièrement lourde et nul n'est tenu d'agir en négligeant les conséquences de ses actes. Pour parodier cette situation j'avais inventé, il y a trente ans, un personnage de chercheur philanthrope et militant (*Simon l'embaumeur ou la solitude du magicien*) qui, après avoir imaginé quelles vérités seraient propices au bien commun, fabriquait ses articles scientifiques pour établir des démonstrations *ad hoc*. Un faussaire désintéressé qui met l'appareil technoscientifique au service de ceux qui en attendent tant ! Les vrais faussaires sont nettement moins généreux...

Une lorgnette sur le monde

Mes diverses activités de recherche m'ont progressivement échaudé sur la véritable nature de la science dans les sociétés dont le mot d'ordre est *compétition*, ce qui caractérise aussi bien le néo-libéralisme des sociétés capitalistes que le pseudo-communisme de la Chine. Que reste-t-il de la science quand la technoscience a presque tout mangé ?

J'ai connu des projets, décidés par d'obscurs bureaucrates, qui ont contribué à la disparition du monde paysan et à la diffusion de la malbouffe ; d'autres qui, déguisés en compassion par la médecine, ont œuvré au marché de la procréation et visent désormais l'avènement de l'eugénisme pour tous. J'ai connu les barrages à la connaissance au nom de l'utilité, et les barrages à l'utilité au nom du profit. J'ai entendu le directeur de l'Inra désirer des vaches compétitives et celui de l'Inserm exiger des chercheurs compétitifs. Qu'est devenue la compétence ainsi réduite aux rivalités ? Que de douches froides pour un jeune scientifique lancé dans l'aventure exaltante du progrès, croyant naïvement qu'il s'agissait d'apporter du mieux à l'humanité plutôt que de la plus-value aux actionnaires !

En 2002, avec des collègues d'autres disciplines refusant l'aliénation de la science à l'économie libérale, nous avons créé l'association pour une Fondation des sciences citoyennes (FSC) dont l'ambitieux projet est de « mettre la science en démocratie ». D'emblée nous proposons de favoriser la connaissance par rapport à l'innovation en dotant les laboratoires d'un budget conséquent et reductible consacré à des recherches cognitives libres. Pour défendre les lanceurs d'alerte, sentinelles des innovations aventureuses, nous avons commencé à réfléchir à une législation spécifique qui, outre la protection des personnes impliquées, n'oublierait pas de mener des recherches sur l'alerte elle-même. Nous avons aussi souhaité soumettre l'expertise scientifique, lieu sensible aux conflits d'intérêts, à des procédures irréprochables. Par ailleurs, notre conviction était que la recherche doit s'ouvrir aux citoyens, tant en amont pour décider de la répartition des crédits selon les grands thèmes qu'en aval pour réguler le champ d'application des innovations, mais aussi par la participation concrète de non spécialistes à certaines recherches.

Évidemment, nous n'avions pas la prétention d'avoir les réponses à toutes ces questions...

L'étincelle d'une démocratisation possible des choix complexes est arrivée en même temps que la création de la FSC. J'avais été nommé président de la Commission française du développement durable (CFDD) en 1999 et nous décidâmes, en 2002, d'organiser une conférence de citoyens sur la thématique déjà sensible des changements climatiques et de leur rapport à la citoyenneté. Cette expérience fut l'occasion d'une véritable découverte : la conférence de citoyens était un outil démocratique exceptionnel qui pouvait constituer le moyen le plus sûr d'obtenir des résolutions favorables au bien commun. Aussi avons-nous programmé une nouvelle conférence de citoyens (cette fois concernant les aides à l'agriculture) en lui donnant une dimension internationale. La France n'avait alors connu que deux conférences de citoyens (sur les OGM en 1998, et la nôtre sur le changement climatique) et les centaines d'exemples internationaux montraient une grande disparité, défavorable à la crédibilité comme à l'efficacité de la procédure. À partir du schéma initial danois datant des années 1980 (un groupe de citoyens tirés au sort et bénéficiant d'une formation aussi complète que possible), nous avons engagé une réflexion en collaboration avec des juristes et sociologues éminents. Ce travail a conduit à une proposition législative sur des « conventions de citoyens » en 2007. Notre procédure rationalise le protocole des conférences de citoyens et innove, en particulier en recherchant l'exhaustivité et l'objectivité de la formation donnée à des citoyens désignés par tirage au sort avant qu'ils mûrissent leur avis : cette formation serait décidée par consensus au sein d'un comité de pilotage composé de membres choisis pour revendiquer des solutions variées au problème à résoudre. Un tel consensus obtenu entre des personnes en désaccord est certainement la meilleure garantie de l'objectivité du programme proposé aux citoyens. Après m'être largement investi sur ce thème (livres, articles, conférences, débats...) j'ai récemment proposé d'élargir le champ des conférences/conventions de citoyens, jusqu'ici limité à la science et l'innovation, en ouvrant à cette procédure le territoire des controverses politiques et sociales.

Parmi les arguments pour privilégier les conventions de citoyens par rapport à d'autres outils participatifs ou politiques, citons les qualités uniques – et unanimement reconnues – que manifestent les citoyens lors de cette procédure : les citoyens, tirés au sort et investis dans une réelle fonction sociale, s'y montrent capables du plus haut niveau possible d'intelligence collective mais aussi altruistes et porteurs d'empathie plutôt que braqués sur leurs intérêts propres ; c'est cette combinaison exceptionnellement propice à la recherche du bien commun que j'ai nommée *humanité*. Et la découverte d'un tel potentiel caché, ou réprimé, chez nos semblables m'a révélé qu'un gâchis ordinaire d'humanité empêche les humains de définir et exiger ce qui est bon pour l'immense majorité, et permet donc la poursuite d'un monde absurde qui ne profite qu'à quelques-uns. Des travaux récents en paléontologie et archéologie laissent penser que l'humanité n'est pas guerrière génétiquement, que « la compassion et l'entraide, ainsi que la coopération et la solidarité, plus que la compétition et l'agressivité, ont probablement été des facteurs-clés dans la réussite évolutive de notre espèce ». Dans la dernière période d'explosion de la technoscience, ces qualités humaines ont été particulièrement bannies au moment même où la « réussite évolutive » se muait en péril pour l'espèce et la planète.

Ainsi ma dernière paillassse, la « paillassse citoyenne », est un lieu d'observation et de réflexion pour comprendre le monde et ses vices, et un moyen de se battre contre la machine technoscientifique. Elle m'a ouvert un chemin de cohérence. Depuis cet observatoire extra-statutaire, mes expériences vécues en blouse blanche se sont trouvées éclairées par les mouvements du monde tel qu'il est. Alors, les perversions de la science que les paillasses professionnelles m'avaient révélées ont pris leur place dans l'univers de compétition et de bluff où se mènent désormais toutes les actions. Je suis devenu *critique de science*, comme le proclame mon site Internet, car il importe de démystifier, sans les condamner *a priori*, les activités de recherche afin de donner aux citoyens l'audace d'en juger.

Brèves de paillassse