

10 ET 11 MAI 2021

Colloque international pluridisciplinaire

LE TRANSHUMANISME À L'ÈRE DE LA MÉDECINE « AMÉLIORATIVE »

Événement en distanciel



PRÉSENTATION

Le colloque « Le transhumanisme à l'ère de la médecine améliorative », organisé sous la responsabilité scientifique de A. Cayol, Wang Wei et B. Bévière-Boyer en webinaire les 10 et 11 mai 2021, a pour enjeu d'engager des réflexions pluridisciplinaires et internationales sur les évolutions biologiques et technoscientifiques susceptibles de bouleverser la condition humaine. Tout le défi de cette rencontre, intégrant à la fois des chercheurs et des praticiens, est de mener des discussions associant le droit, la médecine, l'éthique, la philosophie, la sociologie, l'anthropologie et l'informatique afin de mieux appréhender l'impact de la médecine améliorative sur la personne humaine. La participation de contributeurs européens et chinois permettra, en prenant en compte la diversité des cultures, un partage sur le devenir de l'être humain dans une dimension mondiale.

PARTENAIRES

Chaire Normandie pour la paix - Université Caen Normandie - Université de sciences politiques et de droit de Chine (UPCL) - Université Paris 8 - UNESCO - Programme « Penser le transhumanisme » - MGEN - Région Normandie - MRSH de Caen - Fondation pour le droit continental - Association internationale Droit éthique et sciences (IALES) - Espace de réflexion éthique de Normandie (EREN)

COMITÉ SCIENTIFIQUE

- > Bernard BAERTSCHI, membre du Comité d'éthique de l'INSERM
- > Christian BYK, magistrat et président du comité d'éthique des sciences de la Commission française pour l'UNESCO ;
- > Pierre-Jérôme DELAGE, professeur de droit privé à l'Université de Nantes.
- > Emilie GAILLARD, maître de conférences HDR en droit privé à Sciences Po. Rennes, coordinatrice générale de la Chaire Normandie pour la paix
- > Bérengère LEGROS, maître de conférences HDR en droit privé à l'Université de Lille, rédactrice en chef de la Revue Générale de Droit Médical
- > Frédérick LEMARCHAND, professeur de sociologie à l'Université de Caen Normandie

INSCRIPTION OBLIGATOIRE

- Inscription gratuite pour le grand public mais obligatoire pour obtenir le lien de connexion Zoom : https://zoom.us/webinar/register/WN_9czH9vvvQci01Gi2OfThoQ
- Inscription payante (140 euros) pour les personnes qui souhaitent une prise en charge au titre de la formation continue (une attestation leur sera délivrée à l'issue du colloque)
 - > Inscription sur le site du colloque : <https://transhumanisme.sciencesconf.org/registration>
 - > Inscription pour obtenir le lien de connexion Zoom : https://zoom.us/webinar/register/WN_9czH9vvvQci01Gi2OfThoQ

LUNDI 10 MAI 2021

• 9h : Allocutions d'ouverture

> **XIE Zhiyong**, professeur à l'Université de sciences politiques et de droit de Chine (UPCL), Doyen de la faculté du droit comparé.

> **Emilie GAILLARD**, maître de conférences HDR, Sciences-po Rennes et coordinatrice générale de la Chaire Normandie pour la paix.

> **Amandine CAYOL**, maître de conférences à l'Université de Caen Normandie

TABLE RONDE N° 1

L'humain augmenté par la médecine « améliorative » : regards croisés de médecins et juristes sur le transhumanisme

Présidents de séance : **Anne-Charlotte GROS**, directrice générale de la Fondation pour le droit continental et **WANG Yue**, vice-Doyen de l'institut de droit de la santé à l'université de Pékin

• **10h** : Présentation générale de la thématique par les Présidents de séance

• **10h30** : *D'une médecine thérapeutique à l'émergence d'une médecine améliorative*, **Aurore CATHERINE**, maître de conférences en droit privé à l'Université de Caen Normandie.

• **10h45** : Pause

• **11h00**

> *La médecine améliorative après la naissance : le point de vue des médecins*, **Yves REZNIK**, PUPH en endocrinologie, CHU de Caen, **Fausto VIADER**, PUPH en neurologie, CHU de Caen

> *De la chirurgie du cerveau éveillé à la neurolink machine, jusqu'où irons-nous ?* », **RUAN JIAN**, médecin traitant en neurochirurgie à l'hôpital universitaire du cancer de Chongqing

> *IA & amélioration de la cognition : avantages et limites*, **Joël COLLOC**, docteur en médecine et professeur d'informatique à l'Université Le Havre Normandie

• **12h** : *Assisted reproductive technology: balance between bioethics and legal regulation*, **Ning QIAO**

• **12h15** : Discussions et pause

• **14h** : *La médecine améliorative avant la naissance : le point de vue des médecins*, **Nathalie RIVES**, PUPH en médecine et biologie de la reproduction et du développement, Présidente de la fédération française des CECOS

• **14h30** : Discussions

TABLE RONDE N° 2

L'humain augmenté, quelle vision sociétale ?

Président de séance : **Christian BYK**, magistrat et président du comité d'éthique des sciences de la Commission française pour l'UNESCO

• **15h00** : Présentation générale de la thématique par le Président de séance

• **15h15** : *Peut-on améliorer l'humain ? Le regard d'un anthropologue* », **Frédéric LEMARCHAND**, professeur de sociologie à l'Université Caen Normandie

• **15h30** : *La médecine améliorative : une société transhumaniste qui s'ignore ?* », **Daniela CERQUI**, anthropologue, maître d'enseignement et de recherches à l'Université de Lausanne (UNIL)

• **15h45** : *Technologies amélioratives, projet transhumaniste et société : analyse philosophique d'un jeu à trois entrées*, **Fernand DORIDOT**, enseignant-chercheur en éthique et philosophie des sciences et des technologies à l'ICAM de Lille

• **16h** : *Techniques de soi, auto-gouvernance et productivisme : analyser les pratiques d'augmentation chez les transhumanistes*, **Cecilia CALHEIROS**, docteur en sociologie de l'EHESS.

• **16h15** : *Les neurotechnologies peuvent-elles contribuer au progrès moral ?*, **Annie HOURCADE-SCIOU**, maître de conférence HDR en philosophie à l'Université de Rouen Normandie

• **16h30** : Discussions

MARDI 11 MAI 2021

• 9h : Allocutions d'ouverture

> **Wei WANG**, maître de conférences à l'Université de sciences politiques et de droit de Chine (UPCL)

> **Bénédicte BEVIÈRE-BOYER**, maître de conférences-HDR à l'Université de Paris 8, Centre de recherches juridiques de Paris 8

TABLE RONDE N° 3

La médecine « améliorative » de l'humain autorisée, limitée ou prohibée ?

Président de séance : **Bernard BAERTSCHI**, membre du Comité d'éthique de l'INSERM et **Li ZHANG**, professeur à l'Université de sciences politiques et de droit de Chine (UPCL)

• **09h45** : Présentation de la thématique générale par les présidents de séance

• **10h15** : *Le transhumanisme et la protection du droit à la santé : conflit ou coordination ?*, **Wei WANG**, maître de conférences à l'Université de sciences politiques et de droit de Chine (UPCL)

• **10h30** : *Le régime juridique à Taiwan s'agissant la médecine améliorative*, **Yaoming HSU**, professeur à l'Université politique de Taiwan

• **10h45** : *Le transhumanisme et l'élaboration des lois sur la protection de la santé en Chine*, **Hualin SONG**

• **11h** : *La faisabilité juridique des promesses d'humain augmenté en France*, **Lina WILLIATTE**, professeur de droit privé à l'Université catholique de Lille.

• **11h15** : *Telemedicine from the Perspective of Transhumanism: Policy, Law and Ethics*, **Xuanlin LIU**

• **11h30** : *La loi sur la biosécurité et le développement de nouvelles technologies biomédicales dans le cadre du transhumanisme*, **Peng ZHAO**, professeur de l'institut du gouvernement fondé sur le droit à l'Université de sciences politiques et de droit de Chine (UPCL)

• **11h45** : *Les questions réglementaires pour la recherche et le développement de dispositifs médicaux innovants pouvant améliorer les fonctions humaines*, **Yang YUE**, professeur de l'institut de pharmacie à l'Université Tsinghua (SPS)

• **12h** : *Le rôle du gouvernement dans la médecine améliorative : régulateur ou fournisseur ?*, **Li ZHANG**, maître de conférences à l'Université de sciences politiques et de droit de Chine (UPCL), vice-doyen de la Faculté de Droit

• **12h15** : Discussions et pause

TABLE RONDE N° 4

Le Défi de la préservation de l'Humanité face au développement de la médecine améliorative

Président de séance : **Émilie GAILLARD**, maître de conférences HDR en droit privé à Sciences po. Rennes et coordinatrice générale de la Chaire Normandie pour la paix et **Li XIAOYONG**, directrice du centre de recherches du droit de la santé, maître de conférences à l'université médicale de la capitale (UMC)

• **14h** : Présentation de la thématique générale par les présidents de séance

• **14h30** : *L'esprit d'Asilomar 1975 résistera-t-il à la conquête des étoiles ?*, **Paul JORION**, anthropologue, sociologue et psychanalyste, professeur associé à l'Université catholique de Lille

• **14h45** : *La protection de la condition humaine via le concept d'éthique by the top*, **Loïc ETIENNE**, médecin urgentiste, spécialiste en e-santé

• **15h** : *Les droits fondamentaux comme frontières de la médecine améliorative de l'humain*, **Aurélien MAHALATCHIMY**, chargée de recherches au CNRS en sociologie et sciences du droit, et **Guylène NICOLAS**, maître de conférences HDR en droit public à l'Université Aix-Marseille.

• **15h15** : *La médecine préventive ou la recherche d'un Homme protégé*, **Amélie DIONISI-PEYRUSSE**, maître de conférences en droit privé à l'Université de Rouen Normandie.

• **15h30** : *De la médecine améliorative à la propriété du corps : vers un capitalisme corporel ?* **Amandine CAYOL**, maître de conférences en droit privé à l'Université de Caen Normandie

• **15h45** : *La création d'un soldat augmenté : opportunités et risques de la médecine améliorative*, **Aloïse QUESNE**, maître de conférences en droit privé à l'Université de Paris-Saclay, Evry Val d'Essonne.

• **16h** : *L'édition du génome comme amélioration de l'humanité ?*, **Xavier BIOY**, professeur de droit public à l'Université Toulouse 1 Capitole.

• **16h15** - Débats

17H : RAPPORT DE SYNTHÈSE

> **Noël-Jean MAZEN**, maître de conférences émérite à l'Université de Bourgogne

> **WANG QING BIN**, professeur de l'institut du gouvernement fondé sur le droit à l'Université de sciences politiques et de droit de Chine (UPCL)

RÉSUMÉ DES INTERVENTIONS

• Xavier BIOY

L'édition du génome comme amélioration de l'humanité ?

L'édition génomique germinale, à visée eugénique, répond aux aspirations du projet transhumaniste d'amélioration. Néanmoins, actuellement les normes juridiques freinent, sans l'hypothéquer, cette évolution. La première limite réside dans l'institution d'une figure collective, l'humanité ou l'espèce humaine, garante de l'intégrité du génome. Construction fragile au plan international et circonscrite à certains Etats, elle n'entrave pas la recherche et ne fera que retarder l'utilisation thérapeutique. La seconde limite tient à une forme de précaution devant les inconnues de la technique d'édition (Crispr-cas 9), elle est davantage portée par les communautés scientifiques elles-mêmes, mais cette seule prudence révèle que la modification du génome humain n'est plus nécessairement un tabou ou un totem que le droit sacraliserait. Entre intérêt thérapeutique et droit individuel à la modification du corps, les arguments juridiques existent en faveur d'un mouvement qui dépasse l'individu.

• Cécilia CALHEIROS

Techniques de soi, auto-gouvernance et productivisme : analyser les pratiques d'augmentation chez les transhumanistes

Chambre d'écho exacerbant les peurs et les espérances de nos sociétés techniciennes, le transhumanisme est à la fois un projet technoscientifique et une réaction aux promesses technoscientifiques. Arrimés aux environnements sociotechniques qu'il érige en outil politique de reconfiguration du monde et de l'humain, il est question d'améliorer radicalement l'espérance de vie en bonne santé et de maîtriser le processus de sénescence pour retarder voire stopper le processus de vieillissement. Cette ambition prend notamment appui sur les innovations biomédicales et fait de l'amortalité (voire de la posthumanité) une possibilité non seulement réalisable mais souhaitable. Le transhumanisme ne se limite toutefois pas à produire des discours optimistes sur le futur, il cherche également à se réaliser au travers de moyens techniques, politiques et sociaux efficaces. Que

ce soit dans une réflexion sur la condition existentielle de l'humain et sur la possibilité théorique de la dépasser, ou qu'il s'agisse de rechercher des solutions pratiques au travers de programmes de recherche ou de modifications corporelles, les acteurs ne peuvent se contenter d'une posture passive. Les militants transhumanistes, mués par une impatience certaine quant au dépassement de la condition humaine et pourtant conscients qu'ils ne connaîtront sûrement pas l'amortalité, cherchent des moyens intermédiaires et/ou alternatifs à cette quête. Au travers de multiples modes d'engagements allant du militantisme politique, à l'entrepreneuriat en passant par la modification de soi, ils donnent de l'épaisseur à leurs convictions en occupant le présent à pratiquer leur utopie *hic et nunc*.

Cette communication se propose de partir des acteurs, de leurs techniques d'augmentation et d'amélioration ainsi que des registres de justifications qu'ils mobilisent, pour analyser ce que la notion d'humain augmenté recouvre pour les transhumanistes eux-mêmes et plus particulièrement pour les *body hackers* transhumanistes. Il s'agira de montrer d'une part la façon dont la biomédecine intervient dans la mise en place des techniques de soi et d'analyser d'autre part l'influence des impératifs néolibéraux de compétition, d'adaptabilité et de dépassement de soi dans la conception même des notions d'amélioration et d'augmentation.

• Aurore CATHERINE

D'une médecine thérapeutique à l'émergence d'une médecine améliorative

La médecine se veut traditionnellement thérapeutique. Peut-elle consister à augmenter l'humain ? Ce sont les frontières de l'acceptabilité de l'amélioration qui sont le plus souvent interrogées. La problématique sera ici posée sous le prisme des droits du patient. Quelle est leur place à l'aune des réflexions transhumanistes ? Le patient dispose-t-il du droit d'accéder à une médecine améliorative ? Les enjeux sont d'importance, tant devant le risque de discrimination sous-jacent à ce droit d'accès que dans les répercussions sur la relation soignant-soigné.

• Daniela CERQUI

La médecine améliorative : une société transhumaniste qui s'ignore ?

Le transhumanisme est souvent considéré comme un mouvement marginal regroupant des individus qui souhaitent augmenter leur longévité au point d'atteindre une forme d'immortalité. Pour ses nombreux détracteurs, un argument souvent utilisé consiste à dire qu'il résulte d'un mauvais usage de techniques qui, bien utilisées, relèveraient du thérapeutique. Selon moi, le transhumanisme constitue au contraire l'aboutissement logique d'une société, la nôtre, dans laquelle la liste de ce qui est considéré comme « pathologique » tend à continuellement s'allonger, la notion de « thérapeutique » recouvrant ainsi des champs toujours plus larges. Ainsi, notre médecine prend de plus en plus en charge des « patients » en bonne santé, en particulier avec la médecine anti-âge, mais aussi avec la médecine préventive et la médecine personnalisée. Les technologies qui modifient notre corps dans la perspective d'en augmenter les performances se développant en étroite articulation avec les technologies auxquelles nous déléguons des compétences humaines (machine industrielle, robot, IA), il est impossible de les penser indépendamment les unes des autres, c'est pourquoi j'inclurai ces dernières dans ma réflexion afin de mettre en lumière un certain nombre de valeurs propres à notre société et montrer que tous ces développements technologiques pour montrer que tous ont pour soubassement une seule et même définition de l'humain considéré comme un être défaillant. En conséquence, il s'agit pour moi de mettre le projecteur moins sur les conséquences sociales du transhumanisme que sur ce dernier comme étant l'aboutissement logique d'une société orientée sur la maîtrise du vivant, qu'il s'agisse de modifier les organismes vivants, et en particulier humains, ou de créer, dans une logique de robotique bio-inspirée, des machines à notre image.

• Joel COLLOC

IA & amélioration de la cognition : avantages et limites

Avec l'âge, le déclin des facultés cognitives lié à la sénescence est inéluctable. Cette dégénérescence rend l'allongement de l'existence inutile car la pensée et les

actions courantes deviennent fastidieuses et pénibles. La lassitude détruit tout projet de vie. Les progrès de l'intelligence artificielle offrent de nouveaux moyens de stimuler la cognition et de retarder ce déclin afin de conserver le plaisir de vivre et donc sa motivation. L'émergence des systèmes d'IA autonomes laisse envisager des projets plus ambitieux de sauvegarde et de survie de la pensée d'une personne au delà de sa mort. Cette contribution propose un modèle de pensée artificielle en présentant ses avantages et en recensant ses limites tant sur le plan technologique qu'éthique.

• Amélie DIONISI PEYRUSSE

La médecine préventive ou la recherche d'un Homme protégé

Trois sortes d'intervention dans le cadre de la médecine de prévention seront examinées : la vaccination préventive, le diagnostic préimplantatoire et certaines modifications du génome.

Il sera exposé en quoi les risques de la médecine de prévention sont les mêmes que ceux du transhumanisme qui sont souvent mis en avant : la dépendance aux technologies, le potentiel de stigmatisation et de discrimination véhiculé par une humanité à deux vitesses, les dérives eugéniques, les modifications irréversibles de l'espèce humaine et l'absence de choix individuel véritable.

Il sera déduit que la réception par la société et par le droit de la médecine améliorative pourrait finalement être la même que celle offerte à la médecine de prévention, à savoir une sorte de gradation :

- en présence d'un intérêt collectif sans rapport bénéfice risque individuel défavorable, elle s'imposera
- en présence d'un risque d'eugénisme, il y aura des gardes-fous
- en présence d'un risque pour les générations futures, elle sera interdite.

• Fernand DORIDOT

Technologies amélioratives, projet transhumaniste et société : analyse philosophique d'un jeu à trois entrées

En conformité aux développements d'une prochaine publication, on questionnera dans cette intervention les

liens entre l'émergence de technologies « amélioratives », le projet transhumaniste de modification de l'espèce humaine, et la société qui à la fois les porte et les subit. Comment qualifier les rapports entre ces technologies et la société à la lumière des catégories classiques de la philosophie des techniques ? Manifestent-elles un changement de paradigme scientifique et technologique, par exemple au sens de Kuhn ? Le transhumanisme est-il leur programme métaphysique sous-jacent, par exemple au sens de Popper ? Voici quelques questions qui retiendront notre attention.

• Loïc ETIENNE

Les progrès considérables de la médecine et des sciences fondamentales ont rendu possible l'idée d'un transhumanisme. Face à cette tentation qui promet un allongement de la vie et la disparition de nombre de maladies et de maux, des questions, autrefois sans objet, se posent : la mort fait-elle partie de la vie ? La maladie est-elle un phénomène normal ? Avec la robotisation du corps, resterons-nous encore des êtres biologiques ? Ces questions et bien d'autres modifient le sens que nous apportons au concept de condition humaine. Aborder frontalement ces questions frontalement et courageusement par l'épistémologie, c'est tout le sens de « *ethic by the top* », dont la première application en médecine est la protection de la relation soignant-soigné.

• Annie HOURCADE SCIOU

Les neurotechnologies peuvent-elles contribuer au progrès moral ?

Selon des approches philosophiques comme l'éthique des vertus ou le perfectionnisme moral, le bonheur est la visée de la vie morale et peut être compris en termes d'accomplissement de soi par l'individu qui se trouve être l'artisan de son propre caractère et porte la responsabilité morale de ses actions. La médecine améliorative et plus précisément les neurotechnologies sont susceptibles d'améliorer les capacités humaines en termes de raisonnement et de maîtrise des émotions, capacités qui jouent un rôle dans l'accomplissement de soi, l'édification du caractère et plus largement la visée morale. On peut alors se demander si la médecine améliorative serait

susceptible de contribuer, sans contradiction, à l'accession de chacun au bonheur et à une forme de progrès moral.

• Paul JORION

«L'esprit d'Asilomar 1975 résistera-t-il à la conquête des étoiles ?

En 1975, lors d'un colloque à Asilomar en Californie, une résolution fut adoptée visant à l'interdiction de toute altération de la lignée germinale humaine.

L'esprit d'Asilomar a tenu bon jusqu'ici. Il a ainsi permis que la révélation en 2018 d'une manipulation génétique affectant la lignée germinale de plusieurs foetus soulève un tollé ; un médecin chinois, le Dr. He Jiankui, l'avait effectuée pour empêcher qu'un père séropositif ne transmette le virus du VIH à sa progéniture.

L'exploration d'autres planètes en cours aujourd'hui peut être confiée entièrement à des machines de plus en plus intelligentes, mais si celle-ci a effectivement lieu, elle n'écarte pas pour autant les tentatives de colonisation humaine. Ainsi dans le cas de Mars, la mise au point d'une exploration robotique de plus en plus poussée ne semble pas décourager les projets parallèles de colonisation.

Tout se passe comme si le genre humain, disposé à ne pas mettre tous ses œufs dans le même panier, travaillait activement à mettre au point le plan B d'une colonisation de l'espace et pourquoi pas, des étoiles, au cas où notre planète d'origine cesserait de tolérer plus longtemps nos excès.

Ne serait-ce qu'une colonisation de Mars exige cependant que soient déjà résolues certaines questions cruciales. Ainsi la protection du génome contre les mutations dues aux astroparticules (« rayons cosmiques »), problème qui se pose déjà aujourd'hui pour le personnel navigant des vols long-courrier. Ainsi aussi de la lutte contre les effets irréversibles en termes de pertes osseuses des longs séjours en apesanteur.

Un scepticisme de bon aloi accueille dans le grand public les projets d'inverser le processus de vieillissement et d'assurer aux individus une semi-immortalité ou en tout cas une vie dix fois plus longue qu'aujourd'hui. S'il est vrai qu'un succès dans ce domaine pourrait provoquer rapidement un engorgement démographique, ce ne serait pas le cas dans le cadre d'une conquête des étoiles où

des progrès de ce type permettraient que soient envoyés dans l'espace les individus surnuméraires, adaptés à de telles expéditions qui, dans l'état actuel de la technique, durent plusieurs centaines, voire des milliers d'années, toute hypothèse d'un éventuel retour étant exclue.

Les manipulations de divers types : les prothèses invasives, l'*enhancement* individuel (l'anglais « enhancement » vient de cet ancien mot français aujourd'hui perdu mais ressuscitable), appartiennent toujours à cette zone de confort marginale provoquant le dégoût de certains mais aussi bien l'enthousiasme de certains autres. Pensons au tatouage, passé en une seule génération de la culture des seuls bagnards et autres repris de justice à celle des mères de famille. Rien ne nous a jamais retenu d'appliquer à nos animaux domestiques des techniques innovantes que nous réprouvons par ailleurs quand il s'agit de nous. Or, sur le plan biologique, la barrière est mince qui sépare ces animaux de nous-mêmes. Dans les premières années du XIX^e siècle, Johann Friedrich Blumenbach (1752-1840), inventeur du mot « ethnologie », notait les parallèles existant entre le processus de domestication et celui de civilisation quand il s'agit de l'humain. Rien, si ce n'est l'éthique, ne nous retient de nous appliquer les enhacements que nous opérons sur nos animaux domestiques (ou de nous en faire bénéficier ?). Or nous avons vu s'évanouir la réprobation associée au statut social des tatoués d'autrefois.

Nous nous intéressons en laboratoire aux animaux comme le rat-taupe glabre qui ne vieillit pas (« à la sénescence négligeable ») et ne développe pas de tumeurs grâce à un mécanisme de fermeture de la cellule, et serait donc capable de résister aux effets qui seraient sinon dévastateurs des astroparticules, ou bien survivent à des séjours prolongés dans le vide spatial et à des températures extrêmes, comme le tardigrade capable de synthétiser son propre antigène (il survit dans le créneau -272° à 150°C). Nous nous intéresserons bientôt à comment moins dépendre de la présence d'oxygène dans l'air que nous respirons (toujours le rat-taupe glabre capable de ne pas respirer pendant 18 minutes grâce à son métabolisme spécifique du fructose), ou à celle d'eau potable ou d'aliments jugés assimilables.

Or aucun des efforts visant à réduire ces dépendances ne

pourra se faire sans modifications de la lignée germinale humaine. On imagine mal que le moment venu les chercheurs et autorités en charge ne se tournent pas vers le grand public pour dire « Que voulez-vous : impossible de faire autrement ! », à moins que, et l'hypothèse semble hélas plus que probable, la transition n'ait déjà eu lieu, passée comme lettre à la poste, les statues honorant l'héroïque Dr. He Jiankui, martyr d'un antique obscurantisme, ornant désormais le coin des rues, l'esprit d'Asilomar 1975 ayant été rangé depuis longtemps déjà au magasin des accessoires.

• Frédéric LEMARCHAND

Peut-on améliorer l'humain ? Le regard d'un anthropologue ?

Le concept de post-humanisme renvoie à un *produit de l'évolution biologique darwinienne. Il n'est pas davantage finalisé ni contrôlé que les autres phénomènes évolutifs. C'est une lame de fond, un changement inévitable qu'impose aux sociétés traditionnelles le développement explosif et multiforme des sciences et des techniques, notamment dans le domaine du computationnel et de l'artificiel*. Sommes-nous encore dans l'histoire, ou dans une évolution ou la technique, en donnant à certains l'avantage compétitif, jouerait le rôle tenu par les gènes dans l'évolution du vivant ? Question : de quoi serait constituée l'anthropologie d'une humanité qui n'aurait foi ni dans un dieu, ni dans l'Homme, ni dans le progrès (technique) ? Cette anthropologie (et non « humanisme » qui désigne un humanocentrisme) ne nierait pas pour autant toute singularité (voire sacralité) du genre humain, mais la penserait en relation avec la nature et la technique, c'est-à-dire en se pensant dans et non plus contre la nature d'une part, et en se pensant avec la technique comme nouveau milieu et non plus en faisant comme si celle-ci lui appartenait en propre. Perspectives critiques...

• Xuanlin LUI

Telemedicine from the Perspective of Transhumanism: Policy, Law and Ethics

China's first case of telemedicine appeared in the 1980s, and it has been nearly 40 years so far. At present, telemedicine is supported by various policies of the Chinese government. However, in terms of legal

regulations, the overall operability needs to be further enhanced, and some ethical disputes have also appeared in the process of practical application that need to be responded to urgently. How to make telemedicine give full play to its advantages, enjoy high-quality and equal medical and health services for residents in remote areas or rural areas, and promote the sinking of high-quality medical resources in an orderly manner, is the next subject that needs to be seriously studied.

• Aurélie MAHALATCHIMY et Guylène NICOLAS

Les droits fondamentaux comme frontières de la médecine améliorative de l'humain : l'application du principe d'égalité

« Encensés par les uns, décriée par les autres, l'humanité ne laisse pas le juriste indifférent »^[1]. Sujet de multiples études, les notions d'humanité et d'espèce humaine ne sont définies ni par le droit national, ni par le droit international. Pourtant, réfléchir au transhumanisme demande de s'interroger sur les conséquences de l'utilisation des biotechnologies sur l'humanité et son avenir. Il faut penser ou repenser, ce qui unit les hommes tout autant que ce qui pourrait créer une césure dans l'espèce. Pour le juriste, la problématique tient à l'identité d'intérêts et au partage de valeurs tels que les portent plus particulièrement les droits fondamentaux. Les principes fondamentaux d'égalité, de dignité, de fraternité et de justice sociale sont indivisibles et interdépendants. Dans le cadre des enjeux soulevés par le transhumanisme, le principe d'égalité constitue un socle pour l'humanité en ce qu'il implique l'égalité en dignité, l'égalité comme fondement de la fraternité et l'égalité comme ciment de la cohésion garantissant la justice sociale. Cette dernière assure l'égalité d'accès aux soins et apporte une légitimité aux restrictions à l'utilisation des biotechnologies. L'effectivité du principe d'égalité, telle qu'assurée par le droit français, concerne à la fois l'encadrement des techniques innovantes à des fins thérapeutiques et de procréation. Dès lors, l'égalité questionne l'existence de frontières tant à la modification qu'à la création de l'homme.

^[1] Catherine Le Bris, L'humanité saisie par le droit international, LGDJ, Bibliothèque de droit international et communautaire, 2012, p. 1.

• **Ning QIAO**

Artificial assisted reproductive technology: the balance between bioethics and legal supervision

The ethics of science and technology is a problem that crosses disciplines and borders, and is faced by all mankind. To build a platform for scientific and technological ethics and legal supervision, we need to plan together from the top-level system design. The rapid development of artificial assisted reproductive technology has brought unprecedented impact to traditional ethical concepts and social order, and has brought a series of ethical, moral and legal dilemmas. The expansion of reproductive rights brought about by artificial assisted reproductive technology, and the compensatory realization of reproductive rights, should be guaranteed by law, so that special populations can realize reproductive freedom and reproductive rights on an equal basis, thereby enhancing human well-being and promoting social harmony and stability. At the same time, the various contradictions and disputes caused by the operation of artificial assisted reproductive technology also require legal response and supervision. Therefore, when implementing artificial assisted reproductive technology, it is necessary to seek a balance between bioethics and legal supervision, so as to better benefit mankind and bring better prospects for mankind.

• **Aloïse QUESNE**

La création d'un soldat augmenté : opportunités et risques de la médecine améliorative

La création d'un soldat augmenté se traduit notamment par l'introduction d'implants ou de prothèses dans le corps humain, l'objectif étant de rendre le soldat plus efficient en opération, en renforçant ses capacités intellectuelles, cognitives et physiques, ou en lui permettant d'en acquérir de nouvelles. Un avis portant sur le soldat augmenté, rendu le 18 septembre 2020 par le Comité d'éthique de la défense témoigne de l'actualité, de l'importance mais également de la singularité du sujet, laquelle réside essentiellement dans la mission et le statut du soldat. En effet, les obligations attachées à la fonction militaire font que le soldat est tenu à un devoir d'obéissance. Dès lors, le recueil d'un consentement libre et éclairé, préalable nécessaire à

toute atteinte à l'intégrité du corps humain, apparaît particulièrement délicat. Par conséquent, si ces techniques émergentes représentent un espoir pour le maintien de la supériorité opérationnelle de nos armées, on peut redouter qu'elles participent de la réification du soldat.

• **Yves REZNIK**

La médecine améliorative après la naissance : le point de vue des médecins

La diabétologie est une discipline en plein essor du fait des progrès récents i) dans les stratégies diagnostiques du diabète et de ses complications; ii) dans les stratégies thérapeutiques s'appuyant sur la découverte de nouvelles classes thérapeutiques aux mécanismes d'action anti-diabétiques complémentaires et aux effets additifs, mais aussi sur des technologies appliquées à l'insulinothérapie faisant appel à l'Intelligence Artificielle (IA); ii) enfin dans les stratégies de prédiction et de prévention du diabète et de ses complications. Les applications de l'IA en Diabétologie portent sur ces 3 volets. La délivrance automatisée d'insuline au patient atteint de diabète insulino-dépendant auto-immun est un exemple d'IA explicite qui s'appuie sur modélisation mathématique de la régulation de la glycémie par des algorithmes de type « Model predictive control » MPC qui sont utilisés et prouvent leur efficacité en clinique humaine. L'avenir de ces dispositifs fera certainement appel au « deep learning » s'appuyant sur un corpus de données antérieures du patient et/ou de données générées à partir des essais cliniques ou d'autres bases glycémiques. Dans le domaine diagnostique, une stratégie de « deep learning » basée sur l'analyse auto-apprenante par un réseau neuronal de milliers d'images de rétines humaines pathologiques a permis de valider la reconnaissance par l'IA de la rétinopathie diabétique. De même l'application du « machine learning » aux données d'une grande étude américaine d'intervention glycémique au sein d'une cohorte de patients atteints de diabète de type 2 - ACCORD Study - a permis une approche prédictive au sein d'un sous groupe de patients particulièrement répondeurs à une stratégie d'intensification du traitement médicamenteux anti-diabétique. Dans un travail suédois, une approche de clusterisation orientée par les données

ou « data driven » à partir de six paramètres clinico-biologiques a permis d'identifier des clusters de patients plus susceptibles de développer des complications rétinienues et rénales du diabète. Ces exemples illustrent les applications d'une médecine améliorative au champ de la Diabétologie, qui devraient révolutionner la prise en charge du diabète dans la prochaine décennie.

• **Nathalie RIVES**

La médecine améliorative avant la naissance » : le point de vue des médecins

L'assistance médicale à la procréation (AMP) trouve son origine en France au début du XIXème siècle avec l'introduction de l'insémination artificielle intraconjugale. Dans les pays anglo-saxons, cette technique se développe plus largement et à la fin du XIXème siècle l'insémination avec don de spermatozoïdes voit le jour aux États-Unis. En 1953, La première grossesse obtenue après insémination à l'aide de spermatozoïdes congelés conduit à la création des premières banques de spermatozoïdes humains aux États-Unis puis en France en 1973. Louise Brown, premier bébé conçu par fécondation in vitro, va naître en 1978 au Royaume Uni ; cette naissance sera suivie par celle d'Amandine en France en 1982. La fécondation in vitro avait pour objectif initial de répondre aux infertilités féminines le plus souvent en lien avec des altérations de la perméabilité tubaire d'origine infectieuse. En Australie, la première grossesse après un don d'ovocytes est obtenue en 1983. L'introduction des protocoles de stimulation ovarienne, en 1986, oblige les biologistes de la reproduction à mettre au point une procédure de congélation des embryons non transférés lors de la fécondation in vitro mais utilisables pour la poursuite du projet parental en cours ou futur. Ainsi, en Australie, le premier bébé obtenu après transfert d'embryon congelé et décongelé voit le jour en 1984. En 1992, une nouvelle technique de fécondation in vitro, appelée injection directe du spermatozoïde dans le cytoplasme de l'ovocyte (ICSI), est proposée avec succès par une équipe belge pour pallier l'infertilité masculine. En parallèle, les avancées dans les techniques de diagnostic en génétique moléculaire conduisent au développement du diagnostic génétique préimplantatoire (DPI) à partir des

embryons conçus in vitro. Ainsi, les embryons porteurs de l'anomalie génétique recherchée sont exclus et seuls les embryons indemnes sont transférés. En 1992, le premier enfant conçu après DPI naît en Angleterre. La pratique du DPI n'est autorisée en France que depuis 1999. Elle va s'étendre progressivement à la détection des remaniements de structure des chromosomes déséquilibrés mais aussi à la détection des anomalies du nombre des chromosomes. L'accueil d'embryons, autorisé dès la loi dite sur la bioéthique du 29 juillet 1994, ne se mettra en place en France qu'à partir de l'année 2003. Les évolutions des techniques d'AMP depuis les années 2000 restent plus limitées et intéressent principalement les procédures de préservation de la fertilité masculine ou féminine proposées dans et hors champ du cancer grâce au développement de la congélation des gamètes (spermatozoïdes et ovocytes) et des tissus germinaux (ovariens et testiculaires). Dans ce cadre, naitra en 2004 le premier enfant conçu après congélation, décongélation et greffe du tissu ovarien. Plus récemment, les premières greffes d'utérus permettront à des femmes privées d'utérus par malformation ou après hystérectomie de concevoir un enfant et mener à terme une grossesse. Les évolutions réalisées dans le cadre de l'AMP ont eu pour objectif de répondre à des infertilités de couples, de prévenir les risques d'infertilité d'origine médicale ou iatrogène voire d'éviter la transmission à l'enfant d'une maladie d'une particulière gravité. Cependant, ces dernières années en dehors du territoire français, l'AMP est largement utilisée pour répondre à des demandes de projet parental d'ordre sociétal hors indications médicales parmi lesquels nous pouvons citer la prise en charge des couples de femmes et des femmes non mariées. Tous les champs du possible sont envisageables par la combinaison des techniques d'AMP, ce qui peut conduire à cette sensation vertigineuse autour de la procréation comme proposée par François Ansermet. Cependant, force est de constater que les développements technologiques ont permis de compenser par la technique une infertilité sans pour autant favoriser les avancées dans le diagnostic et le traitement étiologique de l'infertilité. Certaines étiologies d'infertilité masculine ou féminine pourront bénéficier des avancées technologiques intéressant les modifications

du génome. La révolution technologique impliquant les outils de l'AMP peut se poursuivre en envisageant de combiner ces outils avec ceux développés pour l'édition du Génome afin de traiter des maladies génétiques voire améliorer ou modifier les caractéristiques physiques ou les compétences physiques ou intellectuelles d'un individu. Ces modifications du génome pourraient cibler les étapes précoces de la fécondation, les cellules souches embryonnaires ou les cellules germinales. Est-ce possible ? Est-ce acceptable ? Quelles limites doivent être proposées ? Quel cadre juridique pour accompagner ces développements technologiques ?

En France, le développement rapide des techniques d'AMP a conduit le législateur à s'interroger, sur le plan éthique et juridique, sur ces activités médicales qui mettaient en jeu des éléments et produits du corps humain. La mise en place d'un cadre législatif s'imposait avec l'idée que celui-ci devait concilier le respect de la dignité de la personne humaine et les exigences des progrès scientifiques et thérapeutiques. Le 29 juillet 1994 est promulguée la loi n° 94-654 relative au don et à l'utilisation des éléments et produits du corps humain, à l'assistance médicale à la procréation et au diagnostic prénatal. L'assistance médicale à la procréation, telle qu'elle a été définie dans la loi de Bioéthique, s'entend : « Des pratiques cliniques et biologiques permettant la conception in vitro, le transfert d'embryons et l'insémination artificielle, ainsi que toute technique d'effet équivalent permettant la procréation en dehors du processus naturel ». Cette définition de l'AMP restera valide au cours des révisions successives de la loi de Bioéthique mais est remise en cause en ce qui concerne les bénéficiaires dans le cadre de la Loi de Bioéthique en cours de révision. Celle-ci élargit les indications et les bénéficiaires des techniques d'AMP, repoussant à son tour comme hors de nos frontières les possibles dans le domaine de la procréation.

• Jian RUAN

De la chirurgie du cerveau éveillé à la neurolink machine, jusqu'où irons-nous ?

The brain is the most important organ of the human body, and it may also be the most complex object in the universe-there are about 100 billion neurons, and each

neuron is connected to 100,000 similar neurons, and each neuron has a different firing pattern. As the firing pattern of each neuron is different, the coding pattern is different, the information processing method is also different.

In order to observe the structure of the brain and gain insight into the regular pattern, scientists have taken great pains for two hundred years. Therefore, further exploration of the brain, clarifying the connection map and structure map of the brain, and creating the connection between the brain and the machine on this basis, has become the most important development direction of brain science research today.

Recently, neurosurgeons are currently able to perform intraoperative electrical stimulation to locate certain functional areas through awake craniotomy surgery. Brain implant devices have been used to treat neurological diseases: the earliest clinical application of implanted circuits was cochlear implants, and hundreds of thousands of people in the world have implanted electric shock devices in the cochlea to restore their hearing. In addition, more than hundreds of thousands of people have implanted Deep Brain Stimulation (DBS) to treat Parkinson's disease and even further control seizures.

Brain Machine Interface (Brain Machine Interface) is a technology that studies how to use neural signals to directly interact with external machinery. (Refer to Avatar or The Matrix).

Implantable electrode arrays can already control prosthetic limbs or exoskeleton by reading the activity of the cerebral cortex. The most representative of this aspect is the BrainGate project, which enables people with generalized paralysis to directly control the mouse and robotic arm through the brain, read brain motor cortex data, and complete complex operations such as drinking water.

Brain-computer interface is a very cutting-edge field, but its development is now limited by basic research (especially brain cognitive science), and it is difficult to be practical in the short term. At present, the brain-computer interface is still only suitable for staying in the laboratory as a basic subject in the foreseeable future. The principle and ethical challenges faced by this discipline are too great for itself.

• **Hualin SONG**

Transhumanism and the New Development of Medicine and Health Legislation

Transhumanism requires the improvement of human conditions, especially the development and manufacture of various widely available technologies to eliminate disability, disease, suffering, aging and death and other negative problems that are not conducive to human survival and development, while greatly enhancing human's development. Intellectual, physical and psychological abilities. The Basic Medical and Health Promotion Law promulgated in December 2019 stipulates the right to basic medical and health services, and establishes an institutional guarantee for the right to basic medical and health services, and protects patients' rights of equality, informed consent, and Privacy. The «Drug Administration Law» revised in August 2019 stipulates that the Drug Administration Law should focus on people's health to ensure the safety, effectiveness, and accessibility of drugs, and stipulate conditions such as conditional approval and post-marketing management of drugs. The «Vaccine Management Law» promulgated in June 2019 stipulates that safety first, risk management, full-process control, scientific supervision, and social co-governance shall be adhered to for vaccine management, and it provides a compensation system for abnormal vaccination reactions and a mandatory vaccine liability insurance system. The legislative purpose of the « Biosafety Law » promulgated in October 2020 includes « preventing and responding to biosafety risks ». Article 3 of the « Biosafety Law » stipulates the principle of risk prevention, and systematically stipulates the biosafety risk grading management system, biological safety risk monitoring and early warning system, biosafety risk investigation and evaluation system, biosafety information release system, and biosafety review system.

• **Fausto VIADER**

La médecine améliorative après la naissance : le point de vue des médecins

Pour le médecin que je suis, le terme de médecine améliorative est ambigu. S'il s'agit d'améliorer l'état

d'une personne qui souffre, je n'ai aucun doute sur ma motivation. La question commence à se poser quand l'amélioration est supposée s'adresser à des personnes qui ne souffrent pas, ou tout au moins qui ne sont pas malades. La question-clé est donc celle de la limite entre normalité et maladie, entre le normal et le pathologique. L'exercice de la médecine curative exige que l'on apporte une réponse à une plainte, et pour cela que l'on identifie sa cause. Dans la plupart des cas, l'enquête aboutira au diagnostic d'une maladie et un traitement sera appliqué selon les recommandations élaborées à partir des données de la médecine factuelle.

Qu'est-ce que la maladie ? Qu'est-ce qu'une personne malade ? La personne malade, c'est celle qui consulte le médecin. Tous les malades ne consultent pas mais en dehors des actions de prévention, celui ou celle qui consulte se met, par définition, en position de malade. Il s'agit alors, pour la médecine, de repérer ce qui dysfonctionne par rapport à un état antérieur qui était par définition normal, et d'y apporter une amélioration. La fixation de cette limite est indispensable au médecin qui a pour mission de soigner. En neurologie, la thérapeutique fait parfois appel à des ressources technologiques ultra-modernes, dont la plus utilisée est la stimulation cérébrale profonde, mais d'autres dispositifs font l'objet d'une intense recherche, comme par exemple les interfaces cerveau-machine. Ces options thérapeutiques s'adressent à des affections dégénératives, ou à des patients dont les lésions ne sont pas réparables.

Dans d'autres cas, la plainte qui motive la consultation peut simplement refléter la difficulté d'un sujet à faire face à une situation, à laquelle il n'est pas préparé ou adapté, sans pour autant que l'on conclue à l'existence d'une maladie. La tentation pour la médecine dite améliorative est de remédier à ces difficultés d'adaptation, éprouvées par des sujets sains dans des situations qui les dépassent. Les chercheurs, qui ont déjà mis au point ces dernières années des dispositifs pouvant restaurer au moins partiellement une fonction perdue à la suite d'un état pathologique, seront sans doute, un jour ou l'autre capables d'accroître les capacités d'un système intact. Des projets de cet ordre, aux objectifs toujours plus extraordinaires, sont déjà connus dans le domaine des neurosciences. Ce type

d'application d'une recherche initialement médicale

• **Wang Wei**

Transhumanism and the Protection of the Right to Health: Conflict and Coordination?

One of the key points of transhumanism lies in how to seek the transformation of ethical paradigm and justify the post-human ethics in the face of the ethical doubts and challenges brought by the manifestation of new technologies. To observe transhumanism from the perspective of law lies more in the problem of technological development and the stability of existing legal norms. A system of legal norms can be used both as a protection against the risk of new technologies causing harm to humans and as a means of supporting the trans-humanist ascent of the human body against physical diseases. How to reconcile these two opposing positions? How to improve the human condition without compromising our fundamental freedoms, the integrity of the human body and social cohesion? The right to health protection mechanism may be a more feasible regulatory mechanism. First by legislation in the existing economic and social conditions to clarify the legal framework of technology, administrative power weigh the specific value conflicts in the process of execution legislation, in terms of specific law benefit to realize personal health, especially against a rare disease. The constitution review mechanism can pass the right to health of subjective public right to confirm the boundary of the technology development; In the ordinary judicial mechanism, the right to health that requires human enhancement is realized in certain circumstances.

• **Lina WILLIATTE**

La faisabilité juridique des promesses d'humain augmenté en France

La présentation aura pour objectifs de mettre à l'épreuve du droit français (code civil, pénal et santé publique), la faisabilité des promesses du courant de pensée transhumaniste et ainsi questionner les chances de déploiement d'une telle pensée sur le territoire français mais aussi européen.

- Zhao PENG

La loi sur la biosécurité et le développement de nouvelles technologies biomédicales dans le cadre du transhumanisme

Since the «He Jiankui» incident, China has paid more and more attention to the safety and ethical issues that may be brought about by the research and development of new biomedical technologies. The « Biosafety Law » has set up a special chapter to regulate the research, development and application of biotechnology, and began to design the basis The classification and regulatory framework of the degree of risk.

- Li ZHANG

The role of government in «ameliorative» medicine: regulator or supplier?

For a long time, the government has played an important role in improving medical activities. Especially in a large-scale population society, the large population base and unbalanced social development have brought great challenges to the fair and balanced supply of medical services. Regardless of whether the medical service is regarded as a complete market activity or as a public service with a government monopoly, it will affect the realization of citizens' right to health, and it does not conform to the original intent of the corresponding national protection obligations set by China's current legislation.