



### **Bernhard Irrgang: Data-Centric Biology and AI – Paradigm Shift for Science and Technology**

In the interplay of AI and biotechnology, extensive processes of change in the research design of science and technology – beyond biology – have become apparent over the last 40 years. This is a development that the author describes with the term "technoresearch". This structural change is based on a new research paradigm, the "algorithmic turn", which, however, does not lead to the end of scientific theory – as is often claimed – but is based on a new style of thinking. This paradigm emerges in the transition from classical systems theory (cybernetics) to synergetics (theory of dynamic complex systems). The new orientation towards complexity and the way of dealing with it in a data-related way is changing the practice and theory of science and technology in the 21st century.

### **Armin Grunwald: Technology Assessment Meets Anthropology**

Technology assessment (TA) develops orientation on technological progress through statements about the future and their evaluation. Digitization and artificial intelligence make future predictions more difficult in the face of machine learning and new human/technology relationships. Even the common TA approach of working with scenarios rather than making predictions often no longer works. The openness of the future is becoming too great. In this article the author presents how TA deals with this sit-

uation. In a hermeneutic perspective, it uses widespread future statements about digitalization and AI to learn about the present, in particular about the new human/technology relations revealed in the projections of AI. These need to be explicated in order to make them accessible to transparent debate and to use the results for technology design in this field.

### **Katharina Klöcker: Redemption from the Burden of Decision? – The Algorithmization of Society in Theological-Ethical Reflection**

This article deals with the thesis of a possibly expected unstoppable transfer of decision-making power from humans to machines, as it can be found in currently circulating future narratives on the algorithmization of society. Against the background of reflections on how such future narratives can be hermeneutically opened up for ethical reflection, the text reflects on the question of what consequences the transfer of decision-making power to artificial intelligences would entail. The argument that algorithmic decision-making systems can contribute to the relief of overburdened humans and thus also to the elimination of suffering, and therefore represent progress towards the better, is problematized from a theological-ethical perspective.

### **John Wyatt: What does it mean to be human in a world of technology and AI?**

We live in a world that is dominated by machines that appear to be intelligent and we tend to understand our own

humanity through the distorting lenses of technology and AI. Digital technologies lead to a focus on disembodied, abstract and quantifiable information, and tend to devalue our human embodiment. Human beings made in God's image are essentially related to God and given a unique vocation by God. The Incarnation and Resurrection of Christ provide a rich underpinning for celebrating, respecting and protecting human embodiment and human uniqueness in a world of intelligent machines. The challenge we face is to find innovative and creative ways of using sophisticated artificial intelligence technologies not to demean, distort or diminish us, but rather to enable us to flourish as human persons uniquely created to reflect God's character and being.

### **Catrin Misselhorn: Morality for Machines?**

Artificial systems face moral problems in many application areas, such as autonomous driving, warfare, and even nursing. Machine ethics is an emerging discipline at the intersection of philosophy, computer science, and robotics that addresses the question of whether and how artificial systems can also make moral decisions. This paper introduces the new discipline and discusses arguments for and against this endeavour. Finally, three principles are introduced to serve as guardrails to ensure that technological development moves in a positive direction.



## Résumés

### **Bernhard Irrgang : Biologie basée sur des données et Intelligence artificielle (IA) – Un changement de paradigme pour la science et la technologie**

Au cours des dernières quarante années, l'interaction entre l'IA et la biotechnologie a révélé d'importants processus de changement dans la conception de la recherche scientifique et technologique – au-delà de la biologie. Il s'agit d'une évolution que l'auteur décrit par le terme de « technoresearch ». Ce changement structurel repose sur un nouveau paradigme de recherche, l'« algorithmic turn », qui ne conduit pas – comme on le prétend souvent – à la fin de la théorie scientifique, mais qui révèle un nouveau style de pensée. L'origine de ce paradigme se trouve dans la transition entre la théorie classique des systèmes (cybernétique) et la synergie (théorie des systèmes complexes). La nouvelle orientation vers la complexité et la manière de la traiter en fonction de données modifient la pratique et la théorie de la science et de la technologie au 21<sup>ème</sup> siècle.

### **Armin Grunwald : Numérisation et intelligence artificielle. L'évaluation des choix technologiques rencontre l'anthropologie**

L'évaluation des choix technologiques (ECT) (technologie assessment) élabore des orientations sur le progrès technique en établissant et évaluant des prévisions au sujet de l'avenir. La numérisation et l'intelligence artificielle (IA) rendent des prévisions plus difficiles à cause de l'apprentissage automatique et des nouveaux rapports homme-technique. Même l'approche courante de l'évaluation des choix technologiques, qui consiste à travailler avec des scénarios plutôt qu'à faire des prévisions, souvent ne fonctionne plus. L'ouverture de l'avenir devient trop

grande. Dans cet article, je vais expliquer la manière dont l'ECT gère cette situation. Dans une perspective herméneutique, elle utilise des prévisions d'avenir courantes au sujet de la numérisation et de l'IA pour apprendre davantage sur le présent, en particulier sur les nouveaux rapports homme-technique qui apparaissent dans les projections de l'IA. Il s'agit de les expliciter afin de les rendre accessibles à un débat plus transparent et d'en utiliser les résultats pour les conceptions technologiques dans ce domaine.

### **Katharina Klöcker : Être délivré du fardeau de la décision ? L'algorithmisation de la société dans la perspective d'une réflexion théologique et éthique**

L'article se penche sur la thèse d'un éventuel transfert inévitable du pouvoir de décision de l'homme à la machine tel qu'on le trouve dans les récits d'avenir qui circulent actuellement au sujet de l'algorithmisation de la société. Partant de réflexions sur la manière dont de tels récits d'avenir peuvent être utilisés de façon herméneutique pour la réflexion éthique, l'article réfléchit à la question des conséquences qu'entraînerait le transfert du pouvoir de décision à des intelligences artificielles. La thèse selon laquelle des systèmes de décision algorithmiques peuvent contribuer à soulager l'homme surmené et donc à éliminer la souffrance ce qui représenterait un progrès vers le meilleur, cette thèse est contestée d'un point de vue théologique et éthique.

### **John Wyatt : Qu'est-ce que cela dignifie d'être humain dans un monde de technologie et d'intelligence artificielle ?**

Nous vivons dans un monde dominé par des machines qui semblent intelligentes, et nous avons tendance à com-

prendre notre propre humanité à travers le prisme déformant de la technologie et de l'IA. Les technologies numériques mènent à une focalisation sur des informations incorporelles, abstraites et quantifiables, et tendent à dévaloriser l'incarnation humaine. Les êtres humains, faits à l'image de Dieu, sont essentiellement reliés à Dieu et dotés par lui d'une vocation unique. L'incarnation et la résurrection du Christ fournissent une riche toile de fond pour célébrer, respecter et protéger l'incarnation et l'unicité humaines dans un monde de machines intelligentes. Le défi auquel nous sommes confrontés consiste à trouver des modes innovants et créatifs pour utiliser les technologies sophistiquées de l'intelligence artificielle, non pas pour nous abaisser, nous déformer ou nous diminuer mais plutôt pour permettre de nous épanouir en tant que personnes humaines créées de manière unique pour refléter le caractère et l'être de Dieu.

### **Catrin Misselhorn : Une morale pour les machines ?**

Dans de nombreux domaines d'application tels la conduite autonome, la guerre, mais aussi les soins, les systèmes artificiels sont confrontés à des problèmes moraux. L'éthique des machines est une discipline émergente, à l'intersection de la philosophie, de l'informatique et de la robotique, qui s'intéresse à la question de savoir si et comment des systèmes artificiels peuvent également prendre des décisions morales. L'article présente cette nouvelle discipline et débat des arguments pour et contre ce projet. En conclusion, il introduit trois principes qui peuvent servir de garde-fous et garantir que le développement technologique prenne une direction positive.