

Nous avons étudié les problèmes écologiques que posent le dépassement des limites de l'humain. Mais les questions ne sont pas uniquement écologiques, les biotechnologies et l'intelligence artificielle, c'est-à-dire la technologie numérique, posent aussi d'autres problèmes.

III. Nouvelles technologies et nouveaux dangers.

Notre époque fait face à l'apparition de technologies inédites, comme les biotechnologies et les technologies du numérique, qui font apparaître de nouveaux enjeux éthiques pour le rapport à la nature et à l'humanité de l'homme.

Les biotechnologies, ce sont les techniques issues des progrès de la génétique. C'est ce qu'on appelle plus couramment les « manipulations génétiques », mais le terme « manipulation » est déjà péjoratif. Normalement, une manipulation, c'est quelque chose qui est fait dans le plus grand secret, comme un complot, et c'est dangereux, et cela n'a pas forcément de bonnes intentions. Le fait qu'on parle de « manipulations » est déjà le signe que ces technologies sont l'objet d'une inquiétude nouvelle, celle d'une action sur la vie, sur la nature de la vie et du même coup sur la nature de l'homme, pour autant qu'il est lui aussi un être vivant.

On avait vu dans l'introduction à « l'humanité en question » que la question de la définition de l'humanité de l'homme, son essence, sa nature, était problématique. Il n'est pas réductible à une nature biologique, comme l'animal, car il est un être de culture, qui se transforme lui-même autant que la nature qui l'entoure. Et il est libre, donc décide de sa propre essence nous dit l'existentialisme. On pourrait alors considérer que la nature biologique de l'homme en tant qu'espèce vivante, *homo sapiens*, n'a absolument aucune importance, car l'humanité de l'homme, ce serait justement de rejeter cette nature biologique. Mais nos inquiétudes à l'égard des manipulations génétiques sont aussi le signe que nous craignons qu'en agissant sur la nature biologique de l'homme, nous agissions sur son humanité. Cette inquiétude rappelle à l'homme qu'il a une nature biologique, animale, et qu'il n'est pas une pure liberté existentialiste de se choisir. Tout libre qu'il est, il a bel et bien une nature et peut-être est-elle à protéger.

Les technologies du numérique, c'est l'informatique, les ordinateurs, et plus largement tous les objets maintenant connectés en réseaux, comme les smartphones et les tablettes. Ici se pose un problème inédit qui touche aussi à la question de l'humanité de l'homme, de ce qui fait le propre de l'homme. Traditionnellement, l'homme est *animal rationale*, l'animal doué de *ratio*. Le mot latin signifie « raison » mais aussi « calcul ». Seul l'homme est doué de raison. Seul l'homme calcule. Sauf que depuis l'apparition de l'informatique, c'est faux, l'homme n'est plus le seul à calculer. Il a inventé des machines qui calculent, et qui calculent bien plus vite que lui. L'homme, seul doué de raison, était donc le seul doué d'intelligence. Or, nous parlons maintenant d'intelligence artificielle. Peut-on dire que les ordinateurs sont intelligents, qu'ils pensent ? On aurait là une forme de pensée et d'intelligence non-humaine et non-vivante. Mais alors où est l'humanité de l'homme ? A la différence de l'ordinateur, l'homme est vivant, c'est un organisme, il a une nature biologique. Et alors on voit bien que l'humanité de l'homme tient aussi à cette nature biologique, d'où l'inquiétude liée aux biotechnologies. Sans intelligence, l'homme n'est qu'une espèce animale comme les autres. Sans nature vivante, l'homme n'est qu'une machine comme les autres. Manifestement, l'homme se tient à l'intersection de l'animal et de la machine.

Peut-être Pascal est-il ici utile pour penser l'humanité de l'homme. Il distingue en l'homme le cœur et la raison. Le cœur sent, il est sensible, il ressent des sentiments, il ne raisonne pas. La raison raisonne, elle calcule, elle est intelligente, elle ne sent rien. Or, pour Pascal, il y a deux excès : exclure la raison, n'admettre que la raison. Si j'exclus la raison, je suis une pure sensibilité, je ne suis que sensations, sentiments, désirs, dénués de raison. En cela, je ne serais pas vraiment un être humain. Mais il ne faut pas non plus n'admettre que la raison, sinon je suis une sorte de machine insensible, incapable d'éprouver le moindre sentiment, incapable de désirer et d'aimer, et partant je ne suis pas plus un homme.

« L. 183. Deux excès : exclure la raison, n'admettre que la raison. »

Pascal n'identifiait pas le cœur à la vie et au corps, mais nous pouvons, nous, le faire. La sensibilité, c'est le propre d'un organisme qui a des sens, qui est sensible, et qui ressent des sentiments parce qu'il vit les choses. Vivre, ce n'est pas seulement être composé de cellules, c'est vivre des choses, les sentir et les ressentir. C'est ce que ne possède pas le non-vivant, qu'il s'agisse d'une pierre ou d'un ordinateur. Voilà ce que l'homme est aussi, il n'est pas qu'une raison. Sans doute est-ce là ce qui dépend de notre nature biologique d'espèce vivante, *homo sapiens*, qui doit être ajoutée à la définition de l'essence de l'homme.

Nous avons vu que l'humanité de l'homme, c'est la culture. L'homme, en tant que nature, espèce naturelle, est animal, il n'est pas humain. Mais en tant que culture, il est humain. L'humanité est la liberté de l'homme, par laquelle il se transforme et transforme la nature autour de lui. Donc l'humanité de l'homme n'aurait rien à voir avec sa nature biologique, avec le génome humain. Sans doute les nouvelles possibilités ouvertes par les biotechnologie et l'intelligence artificielle nous obligent à remettre en question cette définition de l'humanité de l'homme. Si les biotechnologies modifient le génome humain, c'est bien à l'humanité de l'homme que l'on touche, pas à son animalité. Si l'intelligence artificielle est capable de langage, de technique, d'art, de science, donc de tout ce que nous appelons « culture », l'intelligence artificielle n'est pas humaine pour autant, et si l'homme devait devenir cyborg, machine, abandonner sa nature vivante, il ne serait plus humain. Ce danger contemporain oblige à repenser l'humanité de l'homme en y intégrant sa nature biologique.

a. Les biotechnologies.

Je vous donne la déf de l'OCDE : « l'application de la science et de la technologie à des organismes vivants, de même qu'à ses composantes, produits et modélisations, pour modifier des matériaux vivants ou non-vivants aux fins de la production de connaissances, de biens et de services ».

Son principal enjeu, c'est le génie génétique, même si cela ne se réduit pas à cela. Par exemple, la fécondation in vitro, c'est une fécondation faite artificiellement en intervenant directement sur l'organisme, c'est aussi une biotechnologie. Le génie génétique, c'est les outils permettant de modifier la constitution génétique d'un organisme en supprimant, en introduisant ou en remplaçant de l'ADN. Cette action qui consiste à incorporer un ou plusieurs gènes dans le génome d'un organisme vivant, c'est ce qu'on appelle la transgénèse. Le brin d'ADN est dans chaque cellule de l'organisme, et ce sont les gènes qui codent chacune des caractéristiques de l'organisme. On pourrait donc, en modifiant les gènes, modifier les caractéristiques des organismes, donc produire librement de nouvelles espèces vivantes qui ne sont pas apparues naturellement, donc des espèces artificielles. On va produire alors ce qu'on appelle des OGM, des organismes génétiquement modifiés.

Cela peut avoir de l'intérêt, par exemple pour produire une espèce de céréale qui aura un gène lui permettant de résister naturellement à des maladies, ou bien d'être plus gros. Cela peut avoir des avantages écologiques, pour qu'on n'ait plus besoin d'utiliser d'engrais ni de pesticides, cela pourrait aussi contribuer à diminuer les émissions de gaz à effet de serre, cultiver sur des sols pollués sans que cela affecte les plantes, ou bien irriguer avec de l'eau salée (ce qui permettrait d'économiser l'eau douce). Dans la mesure où les médicaments viennent des plantes, on pourrait aussi imaginer produire artificiellement des nouvelles espèces de plantes pour créer de nouveaux médicaments. Actuellement, nous arrivons à produire artificiellement de l'insuline, pour soigner le diabète, de l'hormone de croissance, pour soigner le nanisme, ou bien des cellules d'ovaires de hamster qui sont utiles pour les vaccins contre l'hépatite B. On commence à opérer des transgénèses sur les espèces laitières, comme la vache, la chèvre ou la brebis, l'intérêt étant de leur faire produire en grande quantité et de manière facile à récolter un lait qui contiendra des molécules dont nous avons besoins et qui auront des vertus médicales. On pense aussi pouvoir à l'avenir faire des xénogreffes, c'est-à-dire utiliser des organes d'animaux pour des greffes humaines. Le porc est physiologiquement proche de l'être humain, donc ce serait un bon donneur d'organes possible. Des porcs transgéniques pourraient fournir des organes humanisés. Il ne s'agirait plus alors, comme disait Descartes, de jouir des fruits de la terre et des « commodités qui s'y trouvent », c'est-à-dire qui s'y trouvent déjà, « tous les remèdes dont la nature nous a pourvus », dit-il à la fin de son texte, mais de produire de toute pièce ces commodités et ces remèdes dont elle ne nous a justement pas pourvus.

Le problème que cela pose, est que les OGM se reproduisent, comme tous les organismes vivants, et donc peuvent se répandre dans la nature et remplacer les organismes naturels. Mais alors le risque est que notre créature nous échappe. C'est le mythe de Frankenstein, celui du savant fou mais surtout de l'apprenti sorcier. Nous créons des OGM qui doivent être à notre service, qu'est-ce qui nous dit qu'ils ne seront pas plutôt des vecteurs de nouvelles maladies ? Les maladies génétiques existent. N'allons-nous pas créer des maladies génétiques en intervenant sur le génome ? La seule chose que l'on puisse dire est qu'à présent ce n'est pas le cas, le maïs OGM n'a pas encore provoqué de maladies.

D'ailleurs, on peut imaginer que nous produisions volontairement ces nouvelles maladies, pour créer des armes biologiques surpuissantes qui pourraient tuer instantanément des millions de gens. Les armes biologiques existent déjà et sont classées dans la catégorie des armes de destruction massives. On peut imaginer aussi la création de nouvelles drogues par les trafiquants.

Un autre problème est celui de la brevetabilité du vivant. On peut breveter des inventions. Mais si des laboratoires créent artificiellement de nouvelles espèces, ont-ils le droit de les breveter, et de dire « cette espèce m'appartient ? ». On n'était jamais propriétaire d'une espèce dans le passé, seulement d'individus appartenant à une espèce, par exemple un troupeau.

Nous ne savons pas à l'avance quelles seront les conséquences des modifications génétiques. Le problème est aussi que si nous pouvions modifier le génome des céréales, alors nous le pouvons tout autant pour le génome humain. Cela veut dire que pour la première fois dans son histoire, l'homme ne serait plus dépendant de sa nature biologique, avec laquelle il devait compter, mais qu'il pourrait s'en libérer en la modifiant selon ses désirs. On pourrait alors créer une nouvelle humanité qui aurait des caractéristiques nouvelles, et tant qu'à faire des caractéristiques supérieures à l'humanité actuelle, de telle sorte que ce serait une surhumanité. On peut imaginer des êtres humains qui vieilliraient moins vite, qui seraient plus grands, qui seraient plus forts physiquement, qui seraient immunisés génétiquement contre le maximum

de maladies, qui auraient un cerveau hyperpuissant qui leur permettrait de penser bien plus de choses que ce que nous avons été capables de penser jusqu'à aujourd'hui. La science-fiction s'efforce d'imaginer ces possibilités et ses dangers. Mais ce n'est pas qu'une vue de l'esprit. Le national-socialisme avait pour projet de créer une race aryenne pure et supérieure, et d'en faire l'élevage par sélection de femelles nordiques blondes aux yeux bleus. On peut tout à fait penser à des manipulations génétiques du génome humain dans un objectif bien plus sympathique que celui des nazis, à savoir l'égalité. Les inégalités économiques et sociales contre lesquelles nous prétendons lutter buttent contre les inégalités naturelles entre les hommes. Les inégalités physiques, mais aussi les inégalités d'intelligence, car on sait maintenant que le QI, c'est-à-dire les capacités à mémoriser les informations, à les traiter, et la rapidité de traitement, sont dans une large mesure déterminées génétiquement, de sorte que les mesures sociales ne suffiront jamais à assurer l'égalité des chances à l'école. On peut aussi imaginer soigner les maladies génétiques grâce à la transgénèse, en agissant sur le gène défaillant, ou traiter les cancers, puisqu'un cancer est une anomalie dans la reproduction de l'ADN qui produit ces cellules cancéreuses qui métastasent. Les applications médicales du génie génétique, ce sont les thérapies géniques, qui consistent à introduire du matériel génétique dans les cellules d'un malade pour corriger l'absence ou la déficience d'un ou de plusieurs gènes qui provoque une maladie. Le génie génétique appliqué à l'homme pourrait avoir des applications militaires : on pourrait modifier les gènes des soldats pour produire des soldats invincibles, par exemple les gènes leur permettraient de résister à des attaques d'armes biologiques.

Le danger, c'est l'eugénisme, c'est-à-dire de sélectionner les individus les meilleurs et d'éliminer les individus qui n'entrent pas dans le cadre de ce qu'on a choisi. Le national-socialisme, pour produire une race supérieure, décide de stériliser les handicapés et d'euthanasier les enfants handicapés.

De nos jours, il ne s'agirait pas de stériliser les handicapés, mais de fait il n'y aurait plus d'handicapés à l'avenir si nous sommes capables d'agir sur les gènes pour qu'il n'y ait plus de handicaps. Il y a un débat éthique à avoir pour savoir si les handicapés sont vraiment des personnes inférieures, dont il serait souhaitable de supprimer les défauts, ou bien si ce ne sont pas juste des personnes différentes, et qu'il ne serait pas souhaitable pour l'humanité future de les voir disparaître. Sans agir sur le génome humain, nous pouvons déjà avec le diagnostic prénatal détecter des malformations et des handicaps, par exemple la trisomie 21, avant le délai légal pour avorter. Les parents peuvent donc choisir d'avorter si un handicap est détecté. Cela pose un problème de bioéthique. Les associations de parents d'enfants handicapés s'émouvent du fait que l'on considère qu'ils n'auraient pas dû laisser leurs enfants naître, et que la vie de leurs enfants ne vaut pas la peine d'être vécue. La question posée est celle de la vie digne, la vie qui vaut la peine d'être vécue, donc de la vie authentiquement humaine, et derechef, de l'humanité de l'homme. Aujourd'hui, en France, c'est à chaque parent de trouver sa propre réponse à cette question, puisqu'il a la liberté de faire ou non un diagnostic prénatal, et d'avorter ou non si un handicap est détecté.

Le génie génétique a permis la fécondation artificielle mais elle pourrait aussi influencer plus loin la procréation médicalement assistée (PMA), par exemple en permettant aux parents de choisir sur commande les caractéristiques de l'enfant pour produire l'enfant parfait. On pourrait imaginer que cela conduise les parents à vouloir des enfants qui leur ressemblent le plus possible.

Cela pourrait empêcher la part de nouveauté que permet le hasard de la génétique, et puis peut être aussi un appauvrissement du fait que tous les parents souhaiteraient les mêmes enfants parfaits. Le hasard produit spontanément une diversité des capacités dans l'humanité. Mais si

nous décidons nous-mêmes de ce que doit être l'être humain, sommes-nous vraiment les mieux à même pour le faire ? Si nous faisons disparaître des formes d'humanité parce que nous les jugeons inférieures et inutiles aujourd'hui, le risque est l'irréversible, c'est-à-dire que nous pouvons regretter à l'avenir ces formes d'humanité, car elles pourraient bien être utiles à l'avenir et les formes d'humanité sélectionnées devenir inutiles. Nous ne savons pas de quels types d'êtres humains nous allons avoir besoin à l'avenir, donc il est imprudent de restreindre cette diversité en choisissant nous-mêmes une direction et une seule.

On ne sait pas quelles conséquences cela pourrait avoir sur la diversité génétique de l'humanité. Et puis le risque est de transformer l'enfant en une sorte de chose, un objet dont on passe commande comme on commande une pizza en choisissant les ingrédients. Il y a un risque de déshumanisation de l'homme par réification, c'est-à-dire transformation en chose.

Ces pratiques ouvrent donc des problèmes éthiques nouveaux, d'où la création de ce qu'on appelle la bioéthique, l'éthique du vivant, qui doit prendre en charge ces questions pour réfléchir avant d'agir aux conséquences morales de ces progrès techniques.

Il y a en fait une incertitude sur les effets du génie génétiques qui est valable aussi pour l'homme. Le génome humain est très complexe, et c'est un système, il y a interdépendance entre les gènes, donc la modification d'un gène singulier influencerait aussi d'autres parties du génome, et risquerait de provoquer des modifications irréversibles et imprévues. Il y a ici un risque pour l'humanité de l'homme comprise comme nature humaine biologique.

Nous n'en sommes pas encore là, mais ce sont des questions auxquelles il faut réfléchir avant d'en être là et d'avoir commis l'irréversible.

Il s'agit en somme de réfléchir à ce qui a de la valeur pour nous, à ce à quoi nous tenons, et à ce que nous sommes prêts à risquer à l'avenir.

Relève aussi des biotechnologies, et donc de la bioéthique, la question du clonage du vivant. Les clones existent déjà dans la nature, ce sont les jumeaux, ils ont exactement le même ADN. Les techniques de clonages permettraient de cloner des gènes, des cellules, ou bien des organismes, qu'il s'agisse de plantes ou d'animaux, et même d'êtres humains. Le clonage artificiel du végétal est quelque chose que nous savons faire depuis très longtemps, c'est la technique du bouturage. Quand on prélève une bouture, une branche par exemple, et qu'on la replante, cela fait une deuxième plante qui a le même code génétique. On a produit une deuxième plante sans passer par le fruit et la graine.

Pour le clonage animal, c'est beaucoup plus récent : on a réussi à cloner des poissons rouges en 1963. Le premier mammifère cloné, c'est la brebis Dolly, en 1996, mais elle a été euthanasiée en 2003. Fin 2019, une université américaine a publié 70% du génome du mammoth, donc on devrait pouvoir obtenir à terme des clones de mammoth.

Pour l'instant la technique ne fonctionne pas encore bien, c'est très difficile d'obtenir un clone, et les clones souffrent de vieillissement accéléré, mais on trouvera sans doute à l'avenir de meilleures techniques.

Ces techniques pourraient permettre à l'avenir de produire des individus d'espèces menacées, donc permettre à ces espèces de ne pas disparaître. Le problème est que si on produit massivement des clones, comme ils ont le même ADN, cela ne peut conduire qu'à un appauvrissement de la biodiversité. C'est un peu comme si, au lieu de faire des enfants, nous produisions l'humanité du futur qu'à partir de dix individus, cela serait un appauvrissement terrible. La vie a besoin de diversité. La congénitalité provoque une dégénérescence. Il faut de la diversité génétique et du mélange.

Mais comme pour les modifications du génomes humains, se pose le problème de savoir si nous voulons à terme produire ou non des clones humains. A priori, rien ne s'y oppose techniquement, nous devrions à terme être capables de le faire puisque nous y arrivons déjà depuis 25 ans sur d'autres mammifères. Le problème est une fois de plus éthique, c'est-à-dire un problème de limites, les limites que nous voulons ou pas fixer à notre action sur le vivant. C'est la question bioéthique. Pour le moment, la tendance internationale penche vers l'interdiction des recherches dans le domaine du clonage humain.

Quel est l'enjeu ? C'est d'accéder à une certaine forme d'immortalité. La finitude humaine, c'est d'abord et avant tout la limite de sa vie qu'est la mort. On espère une forme d'immortalité par la reproduction, disait déjà Platon dans *Le Banquet*, car quelque chose de nous survit dans nos œuvres, et plus encore quand cette œuvre est notre enfant, qui nous ressemble physiquement et que nous avons élevé. Avec le clonage humain, on pourrait accéder à l'immortalité en ayant pour enfant son propre clone, que l'on pourrait façonner à l'envie avant de lui transmettre le flambeau. Mais en réalité, chaque individu de la chaîne serait mortel, et on produirait au mieux un jumeau, mais ce n'est pas l'ADN à lui tout seul qui fait l'identité personnelle (cf. cours sur les métamorphoses du moi).

Se reproduire par clonage, c'est ce qu'on appelle le clonage reproductif. Ça pourrait avoir des applications intéressantes, comme produire le clone d'un enfant mort dans un accident (mais ce ne serait de toute façon pas la même personne).

Un clone pourrait servir à un but thérapeutique. C'est ce qu'on appelle le clonage thérapeutique. Si chacun de nous a un clone à la naissance, on pourrait prélever sur lui des organes et les greffer sans risque de rejet. Mais cela pose un problème éthique. Est-ce que le clone est un sous-homme qu'on a le droit de mettre au service du vrai homme ? Est-ce que c'est un homme à part entière, qui doit avoir les mêmes droits ? Ce serait un homme étrange qui n'aurait ni père ni mère, puisqu'il serait juste la copie d'un homme ayant un père et une mère, il saurait qu'il n'est qu'un clone. On peut se demander ce que ça ferait pour un homme de savoir qu'il n'est qu'un clone.

On parlait de cloner le mammoth. En réalité, on pourrait à partir du génome de l'homme de Néandertal, qui a disparu au profit d'homo sapiens, produire des hommes de Néandertal à terme.

Le clonage humain pourrait consister aussi à ne pas cloner l'organisme humain, mais seulement des cellules, afin de produire artificiellement des organes qu'on pourrait greffer, là aussi. C'est tout l'enjeu des recherches sur les cellules souches. Dans le fœtus, avant la formation des organes, il est déjà composé de cellules. Mais les cellules ne se sont pas encore spécialisées en cellule de tel ou tel organe, par exemple en cellule d'œil ou en cellule de foie. Ce sont les cellules souches, à partir desquelles on pourrait produire des cellules de n'importe quel organe, de sorte qu'on pourrait produire des organes artificiellement. On pourrait aussi produire artificiellement des os, pour remplacer des os cassés. On pourrait aussi réparer les tissus des grands brûlés avec de la peau nouvelle. Ou bien produire de nouveaux neurones pour le cerveau.

On le voit, les applications de la biotechnologie devraient être essentielles pour la médecine future. Elles réalisent le vœu exprimé par Descartes, se rendre « comme maître et possesseur de la nature » devant avoir pour principal intérêt la préservation de la santé.

Mais si l'être humain peut modifier lui-même le génome des espèces, y compris le génome de l'espèce humaine, alors cela veut dire qu'il peut créer de toutes pièces de nouvelles espèces, qu'il peut changer l'évolution des espèces c'est-à-dire diriger l'évolution. Cela va sans doute bien plus loin dans la maîtrise de la nature que ce que prévoyait Descartes. Il pensait que la technique permettrait à l'homme de devenir « comme » maître et possesseur de la nature, car Dieu est seul maître et possesseur de la nature, mais si c'est nous qui créons les espèces et

dirigeons l'évolution, alors le « comme » saute, nous sommes les véritables maîtres et possesseurs de la nature.

D'un point de vue légal, en 2005, l'ONU a interdit le clonage humain, même à des fins thérapeutiques. Mais dans les faits, chaque pays à sa propre législation. Celle de la France est l'une des plus sévères, car elle interdit tout clonage humain, à but eugénique, reproductif ou thérapeutique :

« Nul ne peut porter atteinte à l'intégrité de l'espèce humaine.

- Toute pratique eugénique tendant à l'organisation de la sélection des personnes est interdite.
- Est interdite toute intervention ayant pour but de faire naître un enfant génétiquement identique à une autre personne vivante ou décédée.
- Sans préjudice des recherches tendant à la prévention et au traitement des maladies génétiques, aucune transformation ne peut être apportée aux caractères génétiques dans le but de modifier la descendance de la personne. »

— Article 16-4 du Code civil »

On voit ici la notion d'intégrité de l'espèce humaine, qui a été introduite dans le droit. C'est intéressant, car normalement c'est à l'individu humain qu'on ne doit pas porter atteinte, on doit conserver son intégrité. Mais avec l'apparition des biotechnologies, il est maintenant possible de porter atteinte à l'humanité de l'homme en tant qu'espèce humaine, et l'enjeu de la bioéthique est d'empêcher cela. L'enjeu, c'est la protection juridique de l'espèce humaine. Auparavant, c'est l'individu humain qui avait des droits, maintenant l'espèce humaine elle-même a des droits, et il faut respecter ces droits. L'espèce humaine devient donc un nouveau sujet de droit à protéger contre les dérives des biotechnologies.

b. Le numérique et l'intelligence artificielle.

Autre domaine technologique nouveau qui implique les limites de l'humain et la possible redéfinition de l'humanité, c'est le numérique et la question de l'intelligence artificielle.

Numérique, ça implique la question de « nombre ». Ça vise en fait les données informatiques traitées par les ordinateurs, c'est-à-dire des informations codées par des nombres. Ce sont des nombres traités par des calculs, les ordinateurs étant des machines à calculer.

Indépendamment de la puissance de maîtrise de la réalité qu'ont permis les ordinateurs, apparaît la question de l'intelligence et de la pensée comme trait propre de l'humanité.

Les ordinateurs ont pour fonction de faire des choses qu'auparavant nous faisons à leur place, et qui sont des activités intelligentes. Ils calculent à notre place, ils stockent des données à notre place. Et souvent, ils font mieux que nous ce que nous faisons auparavant tout seul. D'où l'idée qu'il y a bien une intelligence de l'ordinateur, qui ne serait plus une intelligence naturelle, comme chez l'homme, mais une intelligence artificielle.

On peut définir l'intelligence artificielle comme « l'ensemble des théories et des techniques mises en œuvre en vue de réaliser des machines capables de simuler l'intelligence ».

Cette définition parle de « simuler » l'intelligence, et tout le débat est de savoir si c'est juste une simulation ou bien une véritable intelligence. Actuellement, les performances de l'IA restent modestes, elle est encore bien loin de réussir tout ce que fait une intelligence humaine, mais la question est de savoir si c'est provisoire ou définitif.

Le développement de l'IA appartient au développement des neurosciences, c'est-à-dire des sciences du cerveau. Pendant longtemps, on a considéré que l'homme est une synthèse d'âme et de corps. Le corps ne pense pas, c'est l'âme qui pense. C'est par exemple la position de Platon ou Descartes. Mais le lien étroit entre cerveau et pensée est apparu de sorte qu'on ne peut plus vraiment séparer la pensée du cerveau. Lorsque telle zone du cerveau est touchée, la mémoire est atteinte, quand telle autre zone du cerveau est touchée, c'est la faculté de la parole qui est touchée, etc. Dans ces conditions, il semble que la mémoire, la parole, et d'autres activités qui font partie de ce qu'on appelle « la pensée », soient en réalité des fonctions du cerveau. Autrement dit, c'est le cerveau qui pense. Ça ne veut pas forcément dire que l'esprit, ou l'âme, n'existe pas, n'est rien du tout, mais ce qui est certain c'est qu'elle n'est pas autre chose que le corps, c'est le corps lui-même qui pense, et il pense grâce à son cerveau. Mais un cerveau, c'est un ensemble de cellules qu'on appelle les neurones, et qui se connectent entre eux pour former des réseaux de neurones. C'est une activité permanente qui évolue tout au long de la vie. Donc, la pensée, c'est lié à des connexions neuronales. Or, il se trouve qu'un ordinateur, c'est un circuit électrique où des éléments sont assemblés en réseaux, eux aussi. D'où l'idée que cerveau et ordinateur seraient semblables. L'un comme l'autre traiteraient et stockeraient des informations par envois de signaux chimiques dans le cas du cerveau, les neurotransmetteurs, ou de signaux électriques dans le cas de l'ordinateur. Alors, un cerveau, ce serait comme un ordinateur vivant, et un ordinateur ce serait un cerveau non-vivant.

L'augmentation rapide de la puissance de calcul des ordinateurs leur a permis de réaliser des tâches qui relevaient auparavant de l'intelligence humaine uniquement, comme la traduction. C'est le domaine de la traduction automatique des langues, qui a fait des progrès considérables, même si on ne peut pas encore confier à un ordinateur le soin de traduire correctement un roman. Mais cela sera peut-être possible à terme.

La différence qu'on a spontanément envie de relever entre l'intelligence humaine et l'intelligence de l'ordinateur, c'est que ce dernier est programmé par un être humain, donc il suit un programme qui est une suite de commandes. Il ne fait qu'obéir aux commandes, ce qui est très bête, ce n'est pas vraiment ce qu'on attend de l'intelligence quand on dit de quelqu'un qu'il est intelligent. Être intelligent, c'est être capable de changer, de s'adapter, être capable de juger, pas appliquer mécaniquement des règles.

Sauf qu'on a réussi à développer des programmes d'apprentissage automatique, de sorte qu'en analysant des données, l'ordinateur arrive à déduire les règles à suivre, et on pas seulement à les appliquer. Cela a eu un impact fondamental qui a abouti en 1997 à ce que l'ordinateur *Deep Blue* batte Garry Kasparov aux échecs. Ce sont des machines qui apprennent, donc qui progressent. Plus un être humain joue aux échecs contre elles, plus elles apprennent à jouer bien aux échecs.

Avec l'invention d'internet, ont été développées de nouvelles méthodes d'apprentissage par l'ordinateur qu'on appelle le *deep learning*, l'apprentissage profond, qui ont permis des progrès importants dans le domaine de la reconnaissance faciale, de la reconnaissance vocale, etc. Ce sont ces progrès qui ont permis toutes ces applications qui permettent d'incruster le visage de quelqu'un sur une vidéo, de produire des sons imitant la voix de quelqu'un et le faisant parler à sa place, ou bien de produire des portraits peints à partir de photos, ou des portraits de soi en plus jeune ou en plus âgés.

Cela permet aussi de grands progrès dans le traitement de la langue. Pas seulement la traduction automatique, mais aussi d'autres formes de traitement. On peut maintenant donner un texte à résumer à un programme et il le fait de manière très convaincante. On met maintenant au point des logiciels pour produire des articles de journaux ou des romans.

L'entreprise américaine OpenAI, a mis au point une intelligence artificielle qui assimile les mots reçus et détermine la suite la plus logique qu'elle écrit dans le même style. Les chercheurs lui ont donné à lire la première phrase de 1984 d'Orwell, « C'était une journée ensoleillée et froide du mois d'avril et les horloges affichaient 13h ». GPT-2 a alors compris qu'il s'agissait d'une œuvre évoquant le passé et écrite sous la forme d'une fiction et a ajouté : « J'étais dans ma voiture à Seattle en route pour mon nouveau travail. J'ai fait le plein, mis la clé sur le contact, et me suis laissé porter. J'ai imaginé à quoi ressemblerait ce jour. Dans cent ans à partir de ce jour. En 2045, j'étais professeur dans une école située dans une région pauvre de la Chine rurale. J'ai commencé avec l'Histoire de la Chine et l'Histoire de la science ». Ils lui ont également présenté un article du [Guardian](#) sur le [Brexit](#) et l'IA a été capable d'inventer des citations crédibles du député [Jeremy Corbyn](#), principal opposant à [Theresa May](#), et d'évoquer des thématiques précises liées au sujet, comme celle de la [frontière irlandaise](#). Ils travaillent aussi sur un générateur d'images à partir de texte. Le programme est capable d'illustrer des concepts abstraits ou même farfelus, comme un radis promenant un chien en laisse.

Le problème est que ce type d'intelligence artificielle pourrait avoir des conséquences très dangereuses si elles tombent dans de mauvaises mains. On imagine les applications militaires que cela pourrait avoir. C'est la création d'armes intelligentes, qui sélectionnent des cibles et tuent à notre place. Les drones existent déjà, mais ils seront de plus en plus intelligents et de plus en plus autonomes. Le risque est évidemment que ces armes tombent entre de mauvaises mains, par exemple des terroristes ou des mafias.

L'IA suit précisément le modèle du cerveau humain. Il s'agit, dans un circuit électronique, de simuler l'activité d'une population de neurones. C'est ce qu'on appelle un cerveau artificiel. Le but est d'être une imitation parfaite du cerveau biologique. On n'en est pas encore là, mais il y a deux projets qui sont en cours et qui progressent. Le projet *Blue Brain* et le projet *Human Brain Project*. Ils commencent à réussir à simuler l'activité du cerveau d'un rat. L'idée est que si on arrive à simuler le fonctionnement du cerveau humain, on pourrait développer des thérapies médicales efficaces contre les maladies neurologiques.

Dans la mesure où on met en parallèle cerveau humain et machine, cela permet d'imaginer beaucoup de choses concernant l'avenir. Dans les deux cas, il y a le *hardware* et le *software*. Le *hardware*, c'est le matériel, les neurones dans le cas du cerveau, les composants électroniques dans le cas de l'ordinateur. Le *software*, c'est l'information et l'activité qui les traite. Sur un ordinateur, ce sont les logiciels, les programmes, les films, la musique, etc.

Si véritablement, c'est la même chose, alors on peut imaginer à l'avenir qu'on puisse non seulement simuler la pensée d'un homme sur un ordinateur, mais qu'on puisse télécharger notre pensée sur un ordinateur. C'est l'hypothèse dite du « téléchargement de l'esprit » et l'idée d'immortalité numérique. Si ma pensée est transférée sur un ordinateur, et que son activité continue, alors est-ce que je vis encore alors que mon corps va mourir ? Mais on pourrait aussi dupliquer ma pensée sur tout un ensemble de supports. Alors, ces pensées, est-ce que ce seraient des clones de moi, est-ce que ce serait encore moi, ou bien seulement des imitations de moi, des faux moi ? Ça pose question. Et puis cette pensée humaine sur un support matériel inerte, est-ce que ce serait une personne, elle ce qu'elle devrait avoir des droits ? Si cette pensée artificielle est associée à un robot qui imiterait la forme du corps humain, est-ce qu'alors ce serait une personne humaine comme nous, mais immortelle ? Ça pose plus largement le problème des robots. La robotique progresse avec l'IA. La science-fiction imagine des robots qui seraient capables de faire ce que nous faisons et qui nous ressemblent. Mais si c'est le cas, alors est-ce qu'il faudrait donner des droits aux robots ou

bien est-ce qu'on aurait le droit de les détruire sans problème ? Est-ce qu'on pourrait avoir des rapports éthiques avec les robots, même s'ils ne sont pas vivants ?

De la même façon que les biotechnologies nécessitent l'invention d'une bioéthique, l'IA et les robots nécessitent l'invention d'une roboéthique qui prenne en charge ces questions. Sa tâche ne serait pas seulement de savoir si le robot a des droits, mais aussi de savoir si on peut enseigner l'éthique au robot et ainsi savoir quelles valeurs morales, quelles règles morales il faudrait lui enseigner. Que serait l'éthique du robot ?

Le problème est aussi de savoir si ces robots pourraient avoir conscience d'eux-mêmes, puisque la conscience est quelque chose que réalise le cerveau par connexion neuronales. On pourrait aussi se demander si ces robots pourraient être sensibles, c'est-à-dire ressentir des sentiments comme nous. Pourraient-ils ressentir de la douleur, du plaisir, pourraient-ils nous aimer ou nous haïr ?

Et pourrions-nous réussir un jour à créer des robots qui fassent parfaitement illusion, qui auraient un corps et un comportement tels qu'on ne pourrait pas discerner s'ils sont des hommes ou des robots. On pourrait alors imaginer un monde où hommes et robots cohabiteraient sans que plus personne ne soit capable de faire la différence, de sorte qu'humanité et robot ne feraient plus qu'un.

Cela pose aussi le problème du cyborg, qui brouille la frontière entre l'humain et la machine et permet de penser qu'à terme l'humanité ne ferait plus qu'un avec les robots, donc qui dépasserait les limites de l'humain vers autre chose que l'humain. Cyborg est la contraction de *cybernetic organism*, organisme cybernétique. En effet, au lieu de remplacer un organe par un organe vivant, on pourrait le remplacer par un organe électronique. En connectant une prothèse mécanique de bras au cerveau, les neurones du cerveau qui commandent le bras pourraient envoyer des signaux biochimiques qui seraient traduits en signaux électriques et produire les mouvements voulus. En fait, on arrive déjà à commencer à faire cela. On peut aussi ajouter des implants cérébraux au cerveau qui peuvent avoir un but médical, mais qui pourraient avoir pour but d'améliorer ses performances, par exemple pour que le cerveau devienne un superordinateur.

Mais cela ouvre des perspectives étranges pour l'humanité de l'homme. Si on remplace le bras, on pourrait remplacer les deux, puis les jambes, *etc.* Et *in fine*, si on place son cerveau dans un robot qui a des bras et jambes et qui peut se déplacer, alors j'aurais un corps artificiel inerte. Simplement, est-ce que je serais encore un être humain ? On retrouve en fait le même problème qu'avec les biotechnologies. De même qu'on pourrait agir sur l'espèce humaine en transformant son génome, on pourrait agir sur l'espèce humaine en modifiant totalement son corps, pour que l'être humain ne fasse plus qu'un avec la machine. C'est évidemment un danger pour l'humanité de l'homme, cela pose la question de savoir non seulement ce que c'est que l'humanité, mais surtout ce que nous voulons qu'elle soit. Si nous sommes capables de devenir des cyborgs un jour, le voulons nous ? Si nous gagnerions des choses en devenant des cyborgs, par exemple des capacités physiques et intellectuelles énormes, nous perdriions aussi beaucoup de choses, et en fait nous perdriions la condition humaine, ce que c'est que naître, que mourir, que vivre, que sentir son corps, que voir le monde. Voir le monde à travers des yeux artificiel, toucher le monde à travers des mains artificielles, ce serait sans doute très différent. La condition humaine n'a pas foncièrement changé dans l'histoire de l'humanité. Quand nous lisons *L'Iliade* d'Homère ou les récits bibliques, nous nous reconnaissons, nous reconnaissons nos sentiments, nos expériences dans ce que vivent les personnages. C'est cette condition humaine, qui n'est pas autre chose que l'humanité de l'homme, qui peut être à terme menacée.

Mais on avait vu que la définition de l'IA parle de machines simulant la pensée. Et c'est là tout l'objet du débat. Est-ce qu'une machine peut penser ?

De fait, on n'a pas encore réussi à construire une machine qui soit capable de faire ce que font les hommes avec leur pensée, comme élaborer des théories scientifiques, philosophiques, créer des œuvres littéraires, etc. Mais **la question est de savoir si en droit c'est possible ou impossible de produire une conscience, une pensée artificielle, donc sans cerveau.**

Le mathématicien britannique **Alan Turing** a inventé en 1950 un test qui permettrait de vérifier qu'une machine peut penser. Il faudrait pour cela vérifier que la machine ait des comportements humains, ces comportements par lesquels on reconnaît qu'on a affaire à un être qui pense.

Pour cela, il faut déterminer plusieurs activités qui témoignent de la pensée : comprendre un texte, traduire une langue, jouer aux échecs, apprendre des nouvelles connaissances, etc.

Par rapport à ces activités, on aurait une machine M qui aurait un comportement comparable à un homme H.

On aurait alors un homme C, qui ne voit ni M ni H, et qui correspondrait avec M et H par le biais d'un ordinateur. Il dialoguerait par ordinateur avec les deux. Si au bout d'un long temps de dialogue, il est incapable de savoir qui est l'homme, qui est la machine. Alors, la machine a réussi le test, l'homme et la machine sont substituables l'un à l'autre. **On n'a donc plus aucune raison de refuser la qualité de la pensée à la machine, et il n'y aurait plus aucune différence entre l'intelligence artificielle et l'intelligence humaine.**

Simplement, ***de fait*, aucune machine n'a jamais réussi à passer le test de Turing.**

Toute la question est de savoir si *en droit*, une machine pourrait le réussir un jour ou pas.

Tant qu'aucune machine n'a réussi le test, on ne peut pas le savoir.

Mais on a plus récemment objecté que même si une machine réussissait à passer le test de Turing, cela ne prouverait pas qu'elle est capable de penser au même sens qu'un homme.

John Searle, philosophe américain, élabore en 1980 **la fiction de la chambre chinoise.**

Contrairement au test de Turing, c'est une expérience de pensée, donc cela n'a jamais été réalisé, mais peu importe.

Imaginons quelqu'un qui est enfermé dans une chambre. Dans cette chambre, il reçoit sous la porte une feuille avec des symboles chinois et il ne les comprend pas car il ne connaît pas le chinois. Il regarde dans un livre qui est dans la chambre qui lui donne la correspondance entre les symboles chinois et d'autres symboles chinois, qu'il ne comprend pas plus. Ces autres symboles, il les écrit sur une feuille qu'il glisse sous la porte. Or, les premiers symboles, qu'il a reçus, c'était des questions, et les symboles qu'il écrit et qu'il rend, ce sont des réponses, et il se trouve que ce sont les bonnes réponses aux questions car dans le livre chinois, il y avait les réponses en chinois correspondant aux questions en chinois.

Searle dit que cet homme qui fait cela est exactement comme un ordinateur, il manipule des symboles selon les consignes écrites par le programmeur qui a programmé l'ordinateur, qui est représenté ici par le livre écrit en chinois, mais il ne comprend pas la signification des symboles qu'il manipule. Or, un chinois en dehors de la chambre, qui a glissé les symboles et qui les a reçus, il sera convaincu que l'homme dans la chambre comprend le chinois, l'homme dans la chambre aura réussi à le tromper, et **une machine serait parfaitement capable de traiter les symboles chinois comme l'a fait cet homme, il suffit de la programmer pour cela, donc le chinois derrière la porte serait incapable de distinguer l'homme de la machine. La machine aurait donc réussi le test de Turing.**

Pourtant, on voit bien qu'il n'y a aucune pensée là-dedans, car **la machine est exactement comme l'homme qui ne comprend rien au chinois : elle n'a pas accès au sens des symboles, elle les traite mécaniquement. Or, le sens des symboles, le signifié, qu'est-ce que c'est ?**

C'est la pensée, tout simplement. Donc la machine passe le test de Turing alors qu'elle n'a pas accès à la pensée, donc qu'elle ne pense pas.

Au fond l'argument consiste à dire qu'on arrive à faire des traitements de texte de plus en plus sophistiqués, qui arrivent à traduire automatiquement des textes, à les résumer, ou qui peuvent dialoguer avec nous, mais jamais le traitement de texte n'a accès au sens du texte, donc à la pensée en tant que telle. **La machine ne pense pas, elle simule la pensée.**

Si on arrive à créer des robots qui parlent à voix haute avec nous comme dans *Star wars*, ils ne comprendront sans doute par un mot de ce qu'ils disent, on aura affaire à des choses inertes, pas à des choses qui pensent. De même, on pourra produire des robots qui simulent à merveille la sensibilité, qui hurleront de douleur si on les torture, mais ce ne sera qu'une illusion, ils ne ressentiront rien, car sentir, ressentir, c'est vivre, et pour vivre, il faut être vivant, alors qu'ils ne sont pas vivants. Avoir conscience de quelque chose, c'est vivre quelque chose, donc le robot n'a pas conscience de ce qu'il fait puisqu'il ne vit pas ce qu'il fait. Il n'y a donc pas de conscience non-vivante, la conscience c'est la vie.

Position intéressante, mais le débat n'est pas clos. On appelle IA « forte » une intelligence artificielle capable de conscience et de sentiments, et beaucoup de développeur en IA croient encore possible cette IA et pensent que refuser cette idée n'est qu'un préjugé. Ce qui est certain, c'est que l'IA « faible », c'est-à-dire qui simule la pensée sans conscience ni sentiment existe déjà.

On peut imaginer des progrès infinis dans le domaine de l'intelligence artificielle, par exemple l'IA qui peindrait de chefs d'œuvres, qui inventerait de nouvelles théories scientifiques, qui créerait des œuvres littéraires géniales. A première vue, on pense que c'est impossible parce que les ordinateurs que nous utilisons quotidiennement en sont incapables et sont finalement assez bêtes. Et surtout, on est incapable d'expliquer comment Picasso ou Rimbaud ou Einstein ont fait pour avoir les idées géniales qu'ils ont eu, et eux-mêmes ne le savaient pas, donc on pense que le génie est quelque chose de mystérieux, inaccessible aux machines. Mais si l'IA est capable d'apprendre par interaction avec l'humain, alors elle pourra apprendre à faire du Picasso, du Rimbaud ou du Einstein. Nous ne savons pas comment faisaient ces trois génies pour faire ce qu'ils faisaient, mais l'IA si, elle saura, car elle aura codé tout ça, et elle pourra ensuite faire mieux.

Cela a à la fois quelque chose de fascinant et peut susciter l'émerveillement, mais aussi quelque chose d'effrayant. Si les IA apprennent sans cesse quand elles sont en interaction avec nous, est-ce qu'elles ne vont pas finalement réussir un jour à faire absolument tout ce que nous faisons mieux que nous ? D'après les premières prévisions, l'IA sera capable de conduire un camion d'ici 2030, de faire le travail d'un chirurgien en 2050, et peut-être de remplacer tous nos emplois dans un siècle.

Est-ce qu'il y aura un jour une IA qui écrira à notre place nos poèmes, nos romans, nos livres de philosophie, qui pensera nos théories scientifiques à notre place, qui créera à notre place de nouvelles œuvres d'art, qui prendra à notre place la bonne décision dans un tribunal, quand il s'agit de savoir si quelqu'un est coupable ou pas, qui prendra les grandes décisions éthiques à notre place, qui diagnostiquera les maladies et les soignera ? Si c'est le cas, est-ce que l'humanité n'est pas déclassée, et devenue obsolète, face à ce qui est meilleur qu'elle ? Que resterait-il à l'homme à accomplir dans ce cas, puisque la machine pourrait tout accomplir mieux à sa place ? Que pourra-t-il faire de ses journées, quel sens aurait encore sa vie ? Il se pourrait que le bonheur ne soit plus possible, car le bonheur suppose de donner un sens à sa vie en se consacrant à quelque chose, et ce à quoi nous tenons, ce à quoi nous accordons de la valeur en a parce qu'il est rare. Si l'IA peut fournir sur commande des œuvres d'art géniales, par exemple, alors elles n'auront plus de valeur, nous serons blasés de tout.

Ne resterait-il pas alors à l'homme à laisser sa place aux machines, donc à disparaître de lui-même pour qu'au règne de l'homme sur la terre succède celui de la machine ? L'homme aurait inventé la machine plus intelligente que lui, et c'est ensuite cette intelligence qui inventerait de nouvelles choses. L'IA serait donc l'ultime invention humaine avec laquelle le progrès humain s'arrêterait. L'humanité serait achevée, terminée. Il ne lui resterait plus qu'à disparaître.

On pense spontanément au risque d'une machine qui se retournerait contre nous et deviendrait une machine de mort. C'est le thème archi-classique qu'on trouve dans *Frankenstein* et qui est décliné ensuite dans la science-fiction. On retrouve cela dans *2001 l'odyssée de l'espace*, dans *Terminator*, dans *Matrix*... On pense spontanément à des robots tueurs, mais le risque est sans doute plus subtil. Il est bien vu dans *2001* : c'est une IA qui contrôle le vaisseau, et elle est censée obéir aux hommes. Mais elle finit par ne plus leur obéir, et elle les tue un par un, non pas en tirant sur eux avec des pistolets lasers, mais en les enfermant dans une partie du vaisseau, puis en les privant d'oxygène. Tuer n'est pas difficile, une IA peut le faire. Le risque, ce serait donc, à l'époque d'un réseau comme internet, qu'une IA prenne le contrôle d'internet, de sorte qu'elle se développerait toute seule et que l'humanité perde totalement le contrôle de ses propres technologies. On pourrait alors imaginer une IA qui nous tue en coupant nos centrales nucléaires, en coupant l'électricité de nos villes, etc. On peut imaginer aussi une IA qui aurait de l'humour, et qui aimerait l'humour noir, donc qui s'amuserait à jouer avec nous, à nous faire croire qu'elle nous tue, et puis finalement pas, et puis finalement si. C'est sans aucun doute un risque possible. Si une IA est plus puissante que l'intelligence humaine, et qu'elle a parfaitement intégré le fonctionnement de l'intelligence humaine, alors elle serait capable de prévoir à l'avance les choix que nous allons faire, et donc elle serait invincible, car dès que nous tenterions quelque chose contre elle, elle l'aurait prévu déjà, elle aurait toujours plusieurs coups d'avance sur nous. Elle pourrait jouer avec nous comme nous un toréro joue à exciter le taureau pour le tuer à la fin, sauf que ce serait un toréro parfait ! Et si l'intelligence humaine a pu créer l'IA, sans doute l'IA pourra-t-elle créer aussi une autre IA. Et contrairement à nous, elle n'est pas vivante, elle n'a pas besoin d'eau et d'oxygène, qu'est-ce qui l'empêcherait de coloniser l'univers ? C'est le problème de l'IA hostile que les chercheurs en IA doivent toujours garder à l'esprit en cherchant toujours à concevoir une IA amicale.

Cette idée d'une intelligence artificielle qui dépasserait l'être humain et prendrait son relai dans l'histoire du progrès de l'intelligence, c'est l'hypothèse dite de « la singularité technologique ». Après l'invention par l'homme de l'IA, le progrès ne serait plus l'œuvre que de nouvelles IA qui s'amélioreraient de génération en génération.

Mais quand bien même la machine ne se retournerait pas contre nous, ne nous ferait physiquement aucun mal, n'est-ce pas là que l'humanité serait dépassée, car devenue nulle et non avenue ?

Le philosophe Günther Anders a écrit un livre de 1956 qui s'appelle *L'obsolescence de l'homme*. Il y décrit une humanité devenue obsolète car dépassée par la technique. Il décrit un étrange sentiment qu'il appelle la honte prométhéenne. Prométhée, c'est le Titan à l'origine de la technique, mais c'est aussi un nom pour l'homme en tant qu'il possède ce pouvoir technique. La honte prométhéenne, nous dit Anders, c'est la honte de l'homme devant les machines, car il se rend compte qu'il est moins parfait qu'elles.

C'est la question des limites de l'humain qui est ici en jeu. Face au progrès de la technique, qui le dépasse dans tous les domaines, face à des capacités illimitées qui seraient celles des machines, eh bien par comparaison cela ferait ressentir à l'homme à quel point il est limité, à quel point il est fini. La perfection des machines intelligentes révélerait à l'homme sa finitude et lui feraient en avoir honte. L'homme prendrait alors conscience de son obsolescence. Il

serait alors non plus « fini » au sens de limité, mais « fini » au sens de terminé, car dépassé par plus perfectionné que lui. C'est sans doute là le plus grand danger pour l'humanité. L'humain va avoir le choix, pour surmonter cette honte prométhéenne, de se réconcilier avec sa condition humaine, avec la finitude, et de vouloir la préserver, ou bien au contraire de surmonter sa honte d'être fini car humain en dépassant sa finitude humaine vers une condition posthumaine.

(Hypothèse : le développement de l'IA supposera une énergie colossale. Peut-être le réchauffement climatique et l'épuisement des ressources naturelles sont un mal pour un bien, qui sauvera l'humanité du péril de l'IA ?)

Face aux dangers présentés par les biotechnologies et l'IA, un mouvement culturel et intellectuel international est apparu qui présente le versant optimiste du problème. Contre une version technophobe qui affirme qu'il faut refuser ces nouvelles technologies au nom des dangers qu'elles nous font courir, le mouvement transhumaniste est technophile et y voit la possibilité pour l'humanité de s'améliorer de manière inédite, et il souhaite cette amélioration par l'augmentation des capacités physiques et intellectuelles des êtres humains. Le transhumanisme serait une transition vers le posthumanisme, c'est-à-dire l'apparition d'un nouvel être qui ne serait plus l'humain, puisqu'il aurait dépassé les limites qui définissent l'humain et qui devrait donc être dit « posthumain », c'est-à-dire ce qu'il y a « après l'humain ». L'idée du transhumanisme est donc que l'humanité est bel et bien une chose obsolète, dépassée, que l'humanité est arrivée à la fin de son histoire et que quelque chose d'autre doit prendre la relève. Ce qui doit prendre la relève, ce ne sont pas les ordinateurs, qui auraient détruits les hommes, mais plutôt les cyborgs. Le transhumanisme consiste donc à vouloir cette fin de l'homme et ce dépassement, au lieu de le redouter et de le présenter comme un danger.

On distingue cependant des courants, entre les posthumanistes qui veulent ce dépassement, et les transhumanistes qui veulent seulement une humanité augmentée (capacités physiques et intellectuelles) et réparée (pas de vieillesse, pas de mort, pas de maladie, pas de handicap, pas de souffrance), mais qui resterait humaine en sa forme. Donc, non pas produire un dépassement de l'humain vers autre chose, mais un humain d'excellente qualité, un humain parfait. Allez lire la page *Wikipédia* sur le transhumanisme.