

PRINCIPES DE LA ROBOTIQUE

LA RÉGULATION DES ROBOTS DANS LE MONDE RÉEL

En septembre 2010, des experts issus des mondes technologique, industriel, artistique, juridique et social

sciences se sont rencontrés lors de la retraite conjointe EPSRC et AHRC Robotics pour discuter de la robotique, de ses applications dans le monde réel et l'énorme quantité de promesses qu'il offre au profit de la société.

Les robots ont quitté les laboratoires de recherche et sont maintenant utilisés partout dans le monde, dans les foyers et dans l'industrie. Nous nous attendons à ce que les robots à court, moyen et long terme impactent nos vies à la maison, notre expérience dans institutions, notre économie nationale et mondiale, et peut-être notre sécurité mondiale.

Cependant, les réalités de la robotique sont encore relativement peu connues du grand public où la science-fiction et

les images médiatiques de robots ont dominé. L'un des objectifs de la réunion était d'explorer les étapes

devraient être prises pour s'assurer que la recherche en robotique s'engage avec le public pour garantir que cette technologie est

intégrée dans notre société pour le plus grand bénéfice de tous ses citoyens. Comme pour toutes les technologies

l'innovation, nous devons essayer de faire en sorte que les robots soient introduits dès le départ d'une manière susceptible

susciter la confiance du public; maximiser les gains pour le public et le commerce ; et de manière proactive

éviter toute conséquence imprévue potentielle.

Compte tenu de leur importance, il est impossible d'aborder la gouvernance de la robotique sans tenir compte

Les fameuses trois lois de la robotique d'Asimov. (Les lois d'Asimov stipulaient qu'un robot n'était pas autorisé à faire

tout ce qui pourrait nuire à un être humain ; qu'un robot doit toujours obéir à un humain ; et qu'un robot

devrait se défendre tant que cela n'interférerait pas avec les deux premières règles.)

Bien qu'elles fournissent un point de départ utile pour la discussion, les règles d'Asimov sont des dispositifs fictifs. Ils

n'ont pas été écrits pour être utilisés dans la vie réelle et il ne serait pas pratique de le faire, notamment parce qu'ils

ne fonctionnent tout simplement pas dans la pratique. (Par exemple, comment un robot peut-il connaître toutes les manières possibles pour un humain de

venir faire du mal ? Comment un robot peut-il comprendre et obéir à tous les ordres humains, alors que même les gens obtiennent

confus quant à la signification des instructions ?)

Les histoires d'Asimov ont également montré que même dans un monde de robots intelligents, ses lois pouvaient toujours être contournées.

et les failles trouvées. Mais enfin, et surtout, les lois d'Asimov sont inappropriées parce qu'elles essaient

insister pour que les robots se comportent d'une certaine manière, comme s'ils étaient des personnes, alors que dans la vraie vie, ce sont les humains

qui conçoivent et utilisent les robots qui doivent être les véritables sujets de toute loi.

Lorsque nous considérons les implications éthiques de la présence de robots dans notre société, il devient évident que les robots

eux-mêmes ne sont pas responsables. Les robots sont simplement des outils de toutes sortes, bien que très spéciaux

outils, et la responsabilité de s'assurer qu'ils se comportent bien doit toujours incomber aux êtres humains.

En conséquence, les règles pour les vrais robots, dans la vraie vie, doivent être transformées en règles conseillant ceux qui conçoivent,

vendre et utiliser des robots sur la façon dont ils devraient agir. Les délégués à la réunion ont conçu un tel ensemble de « règles » avec

le but de provoquer une discussion plus large et plus ouverte sur les questions. Ils mettent en évidence les principes généraux

des préoccupations exprimées par le Groupe dans le but d'informer les concepteurs et les utilisateurs de robots

dans des situations précises. Ces nouvelles règles pour la robotique (et non les robots) sont décrites ci-dessous.

Les cinq règles éthiques de la robotique se veulent un document évolutif. Ils ne sont pas conçus comme durs et

lois rapides, mais plutôt pour éclairer le débat et pour référence future. Évidemment, beaucoup de réflexion a

été fait autour de ces questions et ce document ne cherche pas à saper quoi que ce soit de ce travail mais à servir de point focal pour des discussions utiles.

Nous vous invitons à envoyer vos commentaires et points de discussion à RoboticsRetreat@epsrc.ac.uk

Les délégués de l'atelier étaient :

! Professeur Margaret Boden, Université du Sussex

! Dre Joanna Bryson, Université de Bath

! ProfesseurDarwinCaldwell, Italian InstituteofTechnology

! Professeur Kerstin Dautenhahn, Université du Hertfordshire

! Professeur Lillian Edwards, Université de Strathclyde

! DrSarahKember, Goldsmiths, Université de Londres

! DrPaulNewman, Université d'Oxford

! GeoffPegman, RURobotsLtd

! ProfesseurTomRodden, Université de Nottingham

! Professeur Tom Sorell, Université de Birmingham

! ProfesseurMickWallis, Université de Leeds

! Dr Blay Whitby, Université du Sussex

! ProfesseurAlanWinfield, UWE Bristol

! Vivienne Parry (présidente)

PRINCIPES POUR LES CONCEPTEURS, CONSTRUCTEURS ET UTILISATEURS DE ROBOTS

Remarque : Les règles sont présentées dans une version semi-légale ; une version plus lâche, mais plus facile à exprimer, qui capte le sens pour un public non spécialiste et un commentaire des questions abordées et pourquoi la règle est importante.

	LÉGAL	AUDIENCE GÉNÉRALE	
1	Les robots sont multi-usages outils. Les robots ne devraient pas être conçu uniquement ou principalement pour tuer ou nuire les humains, sauf dans intérêts nationaux sécurité.	Les robots ne devraient pas être conçus comme des armes, sauf pour la sécurité nationale les raisons.	Les outils ont plus qu'une seule utilité. Nous permettons les armes à concevoir que les agriculteurs utilisent tuer les nuisibles et les vermines êtres humains avec eux (hors la guerre) est manifestement erroné. utilisé pour répandre du beurre ou pour tabasser les gens. Dans la plupart des sociétés, ni les armes ni les couteaux sont interdits mais peut-être contrôlés imposées si nécessaire (lois sur les armes à feu) sécuriser la sécurité publique. Les robots ont aussi multiplesus.Bienquecreativeend l'utilisateur pourrait probablement utiliser n'importe quel robot pour des fins violentes, tout comme avec un coup franc instrument, nous disons que les robots

	LÉGAL	AUDIENCE GÉNÉRALE	
			ne devrait jamais être conçu uniquement ou même principalement, à utiliser comme armes avec capacité mortelle ou offensive. la loi, si elle est adoptée, limite les les capacités des robots, mais nous considérons que c'est une principeessentielpourleuracceptation en toute sécurité dans la société civile.
	2 Les humains, pas les robots, sont agents responsables. Les robots devraient être conçu; exploité comme loin est faisable se conformer à l'existant lois et fondamentaux droits et libertés, y compris la vie privée.	Les robots devraient être conçus et exploités pour se conformer avec la loi existante, y compris confidentialité.	Nous pouvons nous assurer que les actions des robots sont conçu pour obéir aux lois que les humains ont fait. Il y a deux points importants ici. Tout d'abord, bien sûr, personne n'est susceptible intentionnellementconstruireunrobot qui enfreint la loi. Mais les designers sont pasavocatsetbesoind'êtreappelés qui construisent des robots qui accomplissent leurs tâches ainsiquepossiblevoleraparfaisbesoin être en équilibre contre les lois protectrices et normes acceptées en matière de droits de l'homme. La confidentialité est un problème particulièrement difficile, c'est pourquoi il est mentionné. exemple,arobotutilisédanslessoinsd'un vulnérableindividupeutêtre utilementconçupourcollecterdesinformations à propos de cette personne 24h/24 et 7j/7ettransmettez-la auxhôpitauxà des finsmédicales.Mais le bénéfice de ceci doit être équilibré contreledroitàlavieprivéedecettepersonne et de contrôler sa propre vie, par exemple en refusant traitement.Les données collectées ne doivent être conservés pendant un temps limité ; contre la loi metcertainesprotectionsenplace.Robot les concepteurs doivent réfléchir à la façon dont les lois comme ceux-ci peuvent être respectés pendant processus de conception (par exemple en fournissant commutateurs). Deuxièmement, cette loi est conçue pour qu'elle clairement que les robots ne sont que des outils, conçus atteindre des objectifs et des désirs

	LÉGAL	AUDIENCE GÉNÉRALE	
			que les humains spécifient.Utilisateursetpropriétaires ont aussi des responsabilités concepteurs et fabricants. Il appartient parfois aux concepteurs de penser devant parce que les robots peuvent avoir le capacité d'apprendre et d'adapter comportement.Maislesutilisateurspeuventaussifaire les robots font des choses que leurs concepteurs n'ont pas faites prévoir.Parfois,c'estletravaildupropriétaire pour surveiller l'utilisateur (par exemple, un parent acheté un robot pour jouer avec un enfant). si les actions du robot s'avèrent cassantes la loi, ce sera toujours la responsabilité,juridique et morale,d'un ou plus d'êtres humains, pas du robot (Nous réfléchissons à la façon de savoir qui est responsable dans la loi5, ci-dessous).
3	Les robots sont des produits. Ilsdoiventêtreconçus en utilisant des processus qui assurer leur sécurité et sécurité.	Lesrobotssontdesproduits :comme avec d'autres produits, ils devrait être conçu pour être sûr et sécurisé.	Les robots ne sont tout simplement pas des personnes. pièces de technologie que leurs propriétaires peuvent voulons certainement protéger (tout comme nous avoir des alarmes pour nos maisons et nos voitures, et agents de sécurité de nos usines) mais nous J'accorderai toujours de l'importance à la sécurité humaine demachines.Notreprincipevisaitici,était pour s'assurer que la sûreté et la sécurité des robots dans la société seraient assurés, donc que les gens peuvent faire confiance et avoir leur faire confiance. Ce n'est pas un nouveau problème dans la technologie. Nous avons déjà des règles et des processus quigarantit que, par exemple, le ménage les appareils et les jouets pour enfants sont sûrs à acheter et à utiliser. surlesrégimesdesécuritédesconsommateursexistants assurezthis:egindustrykite-marks, normes britanniques et internationales, méthodologiesdetestdeslogicielspour assurez-vous que les bogues sont éliminés, etc. également conscient que le public sait que

	LÉGAL	AUDIENCE GÉNÉRALE	
			les logiciels et les ordinateurs peuvent être « piratés » par des étrangers, et les processus doivent également être développé pour montrer que les robots sont s'assurer autant que possible de tels attaques. Nous pensons que de telles règles, les normes et les tests doivent être rendus publics adoptéoudéveloppépourlarobotique l'industrie dès que possible pour assurer lepublicquechaquegarantieaété pris avant que le robot ne soit jamais relâché marché. Un tel processus clarifiera également pour l'industrie exactement ce qu'elle doit faire faire. Celalaissentoujoursundébatouvertà propos jusqu'oùceuxquipossèdentouexploitent les robots devraient être autorisés à protéger contre le vol ou le vandalisme, par exemple par des chocs intégrés. Le groupe a choisi de supprimer une phrase qui avait assuré la droitdesfabricantsoudespropriétairesà inclure la capacité "d'autodéfense" dans une robot.Inotherwordswedonnotthinka le robot devrait toujours être "armé" pour se protéger elle-même. Cela va en fait plus loin que loi existante, où la question générale seraitlepropriétairedu l'appareil a commis un acte criminel comme une agression sans excuse raisonnable.
4	Les robots sont objets manufacturés. Ils ne devraient pas être conçuintrompeur façon d'exploiter utilisateurs vulnérables ; à la place de leur machine la nature devrait être transparent.	Les robots sont fabriqués artefacts:l'illusionde les émotions et l'intention devraient ne pas être utilisé pour exploiter utilisateurs vulnérables.	L'unedesgrandespromessesdelarobotiqueest que les robots-jouets peuvent donner du plaisir, le confortetmêmeuneformede la compagnie de personnes qui ne le sont pas capable de s'occuper d'animaux de compagnie, que ce soit en raison de règles de leur domicile, capacité physique, du temps ou de l'argent. s'attache à un tel jouet, il êtrepossiblepourlesfabricantsderéclamer lerobotabesoinsoudésirsquipourraient coûtent injustement aux propriétaires ou à leurs familles

	LÉGAL	AUDIENCE GÉNÉRALE	
			plus d'argent. la règle a été conçue pour dire que bien qu'elle est permis et même parfois souhaitablepourunrobotdonneparfois l'impression d'intelligence réelle, toute personne qui possède ou interagit avec le robot devrait être capable de découvrir ce que c'est est vraiment et peut-être ce que c'était vraiment fabriqué à faire. Intelligence robotique estartificiel,et nous avons pensé quele meilleur façon de protéger les consommateurs rappelezleurqu'engarantissantun façon de "lever le rideau" (utiliser la métaphore du Magicien d'Oz). C'était la loi la plus difficile à appliquer exprimer clairement et nous nous sommes bien dépensés beaucoup de temps à débattre de la formulation utilisée. Pour y parvenir dans la pratique, il faudra encore Plus de réflexion. Tous les robots devraient avoir des codes-barres visibles ou similaires ? utilisateuroupropriétaire(égalementparentquiachèteun robotpourunenfant)toujoursavoirregarder mettre à jour une base de données ou s'enregistrer où lafonctionnalitédurobotestspécifiée?Voir également la règle 5 ci-dessous.
5	La personne avec légalité la responsabilité d'un le robot devrait être attribué.	Il devrait être possible de trouver qui est responsable de n'importe quel robot.	Dans cette règle, nous essayons de fournir des informations pratiques cadredetouteslesrèglesci-dessus dépend déjàimplicitement de:arobots jamais légalement responsable de quoi que ce soit. estunoutil.Encasdefonctionnementetdecausesdysfonctionnements Domage, un humain va le faire blâmer. Découvrirquiresponsable la personne n'est peut-être pas facile. leRoyaume-Uni,unregistrequiestresponsable foracar(le « détenteur enregistré ») est détenus par DVLA ; par contraste, personne n'a besoin s'enregistrercommepropriétaireofficield'unchien ou chat. Nous avons eu l'impression que le premier modèle était plus appropriépourlesrobots,carily aura

	LÉGAL	AUDIENCE GÉNÉRALE
		un intérêt pas juste pour arrêter un robot dont les actions causent du tort, mais les personnes affectées peuvent également souhaiter rechercher compensation financière de la personne responsable. La responsabilité pourrait être pratiquement adressée de plusieurs façons. Pour exemple, une voie vers l'avant serait licence et enregistrement (tout comme il y en a pour voitures) qui enregistre qui est responsable n'importe quel robot. Cela peut s'appliquer à tous ou uniquement fonctionner là où la propriété n'est pas évident (par exemple, pour un robot qui pourrait errer à l'extérieur d'une maison ou opérer en public institution comme une école ou un hôpital). Alternativement, chaque robot pourrait être publié avec une possibilité de recherche en ligne licence qui enregistre le nom du concepteur/fabricant et le responsable humain qui a acquis (une telle licence pourrait également spécifier le détails dont nous avons parlé dans la règle 4 ci-dessus). Il y a clairement plus de débat et consultation requise. Surtout, il devrait toujours rester possible de partager la responsabilité juridique ou transférer par exemple à la fois concepteur et utilisateur pourrait partager la faute où un robot dysfonctionnements lors de l'utilisation dus à un mélange de problèmes de conception et d'utilisateur modifications. Dans de telles circonstances, des règles légales existent déjà pour attribuer responsabilité (bien que nous puissions souhaiter clarifier-les ou exiger une assurance). Mais un registre permettrait toujours un personne lésée un lieu de départ, par découvrir qui était, sur les premiers principes, responsable du robot en question.

SEPT MESSAGES DE HAUT NIVEAU

En plus des principes ci-dessus, le groupe a également élaboré un ensemble global de messages conçus

encourager la responsabilité au sein de la communauté de la recherche et de l'industrie en robotique, et ainsi gagner la confiance

dans le travail qu'il fait. L'esprit d'innovation responsable est, pour l'essentiel, déjà présent, mais nous nous sommes sentis

cela vaut la peine de le préciser. Le commentaire suivant explique les principes.

	PRINCIPE	
1	Webcroyezlesrobotsontles potentieldefournirimmense impactpositifsurlasociété.Nous voulourencouragerresponsable robotrecherche.	Il s'agissait à l'origine de la règle « 0e », que nous avons proposée à mi-parcours.Maisnousoushaitonsinsistersurlepointentier de cet exercice est positif, bien que certaines règles soient visibles comme négatif, limitant voire alarmiste. Nous pensons à la peur le marchandage a déjà eu lieu, et en outre, il y a des inquiétudes légitimes concernant l'utilisation de robots. Nous pensons que le travail voicilameilleurefaçond'assurerlepotentieldealarobotiquepourtous réalisé tout en évitant les écueils.
2	Les mauvaises pratiques font mal à tout le monde.	Il est facile de négliger le travail de personnes qui semblent déterminées à être extrémiste ou irresponsable, mais cela pourrait facilement nous mettre dans la position où se trouvent actuellement les scientifiques de GM, où rien de ce qu'ils diredanslapresseaaucuneconséquence. lepublicetassumelaresponsabilitédenotreimagepublique.
3	S'adresser au public évident les préoccupations nous aideront tous à faire progrès.	La note précédente s'applique également aux préoccupations soulevées par le les écrivains publics et de science-fiction, pas seulement nos collègues.
4	Ilestimportantdemonttrer que nous, en tant que roboticiens, sommes engagé au mieux possible normes de pratique.	ci-dessus
5	Pourcomprendrelecontexteet conséquencesdenotrerecherchenous devrait travailler avec des experts de d'autres disciplines dont : sciences sociales, droit, philosophie et les cœurs.	Nous devrions comprendre comment les autres perçoivent notre travail, ce que conséquencesjuridiquesetsocialesdequatretavailpeutêtre. comprendre comment intégrer au mieux nos robots dans le cadre social, juridique etcadrecultureldenotresociété. commentengageruneconversationsurlescapacitésréellesdequatre rechercheavecdespersonnesd'horizonsculturelsdifférents quirechercherauntourtravailleravecunlarge éventailde hypothèses, mythes et récits derrière eux.
6	Nous devrions tenir compte de l'éthique transparence:y a-t-il des limites	Ce point a été illustré par une discussion intéressante sur logiciels et systèmes d'exploitation open source dans le contexte

PRINCIPE		
	ce qui devrait être ouvertement disponible	où les systèmes qui peuvent exploiter ce logiciel ont des capacités supplémentaires dont les robots. Qu'obtenez-vous lorsque vous donnez des robots "script kiddies" ? faveur du mouvement open source, mais nous estimons aider à réfléchir à ce problème particulier et aux problèmes plus larges autour de la science ouverte en général.
7	Quand nous voyons erronés comptes dans la presse, nous nous engageons prendre le temps de contacter le journalistes de reportage.	De nombreuses personnes sont frustrées lorsqu'elles voient des revendications scandaleuses dans la presse. Mais en fait, les journalistes scientifiques ne veulent pas être ridiculisés, et en général de telles affirmations peuvent être corrigées et des sources discréditées par un mot simple et discret au journaliste the byline. Une campagne comme celle-ci a déjà été exécutée avec succès une fois à la fin des années 1990.

<http://www.epsrc.ac.uk/research/ourportfolio/themes/engineering/activities/principlesofrobotics/>