

DURÉE LIBRE

2 FORMULES
AU CHOIX



6,50 €
PAR MOIS

8,20 €
PAR MOIS

31 %
de réduction *

43 %
de réduction *

À renvoyer accompagné de votre règlement à :

☒ **OUI, je m'abonne à Pour la Science en prélèvement automatique**

PAG22STDOS

1 / Je choisis ma formule (merci de cocher) et je complète l'autorisation de prélèvement ci-dessous.

FORMULE PAPIER + HORS SÉRIE

- 12 n° du magazine papier
- 4 Hors-série papier

6,50€ PAR MOIS -31%

1-F-HSPAP-N-3PVT-6,5€

FORMULE
INTÉGRALE

- 12 n° du magazine (papier et numérique)
- 4 Hors-série (papier et numérique)
- Accès illimité aux contenus en ligne

8,20€
PAR MOIS
-43 %

1-F-INT-N-3PVT-8,20

2 / Mes coordonnées

Nom:

Prénom:

Adresse:

Code postal | | | | | Ville:

Tél.: | | | | | | | | | |

Courriel :@.....
(indispensable pour la formule intégrale)

J'accepte de recevoir les offres de Pour la Science ☐ OUI ☐ NON

1 Réduction par rapport au prix de vente en kiosque et l'accès aux archives numériques. Durée d'abonnement : 1 an. Les livraisons sont assurées par l'envoi régulier de notre revue. Offre valable jusqu'au 31/03/2023 en France métropolitaine uniquement. Pour un abonnement à l'étranger, merci de consulter notre site <http://www.bouquins.com> ou groupelapresse@lelivre.fr. Photos non contractuelles. Vous pouvez acheter séparément les numéros de *Pour la Science* pour 6,90 € et les hors-séries pour 7,90 €. En souscrivant à cette offre, vous acceptez nos conditions générales de vente disponibles à l'adresse suivante : <https://lelivre.fr/M/CGV-PLS>.

Nos informations que nous collectons dans ce bulletin d'abonnement nous aident à personnaliser et à améliorer les services que nous vous proposons. Nous les utiliserons pour gérer votre accès à l'intégralité de nos services, traiter vos commandes et paiements, et vous faire part notamment par newsletters de nos offres commerciales moyennant le respect de vos choix en la matière. Le responsable du traitement est la société *Pour la Science*. Vos données personnelles ne seront pas conservées au-delà de la durée nécessaire à la finalité de leur traitement. *Pour la Science* ne commercialise ni ne loue vos données à caractère personnel à des tiers. Les données collectées sont exclusivement destinées à *Pour la Science*. Nous nous invitons à prendre connaissance de notre charte de protection des données personnelles à l'adresse suivante: <https://www.pour-las.com/fr/mentions-legales>. Conformément à la réglementation applicable (et notamment le Règlement (UE) 2016/679 du 27 avril 2016), vous disposez des droits suivants: vous pouvez demander la suppression de vos données, la limitation de vos données personnelles, pour exercer ces droits (ou nous poser toute question concernant le traitement de vos données personnelles), vous pouvez nous contacter par courriel à l'adresse protectiondonnees@pour-las.com.

Groupe Pour la Science - Siège social: 170 bis, boulevard du Montparnasse, CS20012, 75680 Paris cedex 14 – Sarl au capital de 32 000€ – RCS Paris B 311 797 393 – Siret : 311 797 393 000 23 – APE 5814 Z

3 / Mandat de prélèvement SEPA

En signant ce mandat SEPA, j'autorise Pour la Science à transmettre des instructions à ma banque pour le prélèvement de mon abonnement dès réception de mon bulletin. Je bénéficie d'un droit de rétractation dans la limite de 8 semaines suivant le premier prélèvement. Plus d'informations auprès de mon établissement bancaire.

TYPE DE PAIEMENT : PAIEMENT RÉCURRENT

Titulaire du compte

Nom: Prénom:

Adresse:

Code postal | | | | | Ville:

Désignation du compte à débiter

BIC (Identification internationale de la banque) _____

[illegible]

(Numéro d'identification international du compte bancaire)

Établissement teneur du compte

Nom:

Adresse:

Code postal : Ville :

Date et signature

Organisme Créancier: Pour la Science
170 bis, bd. du Montparnasse – 75014 Paris
N° ICS FR92ZZZ426900
N° de référence unique de mandat (RUM)

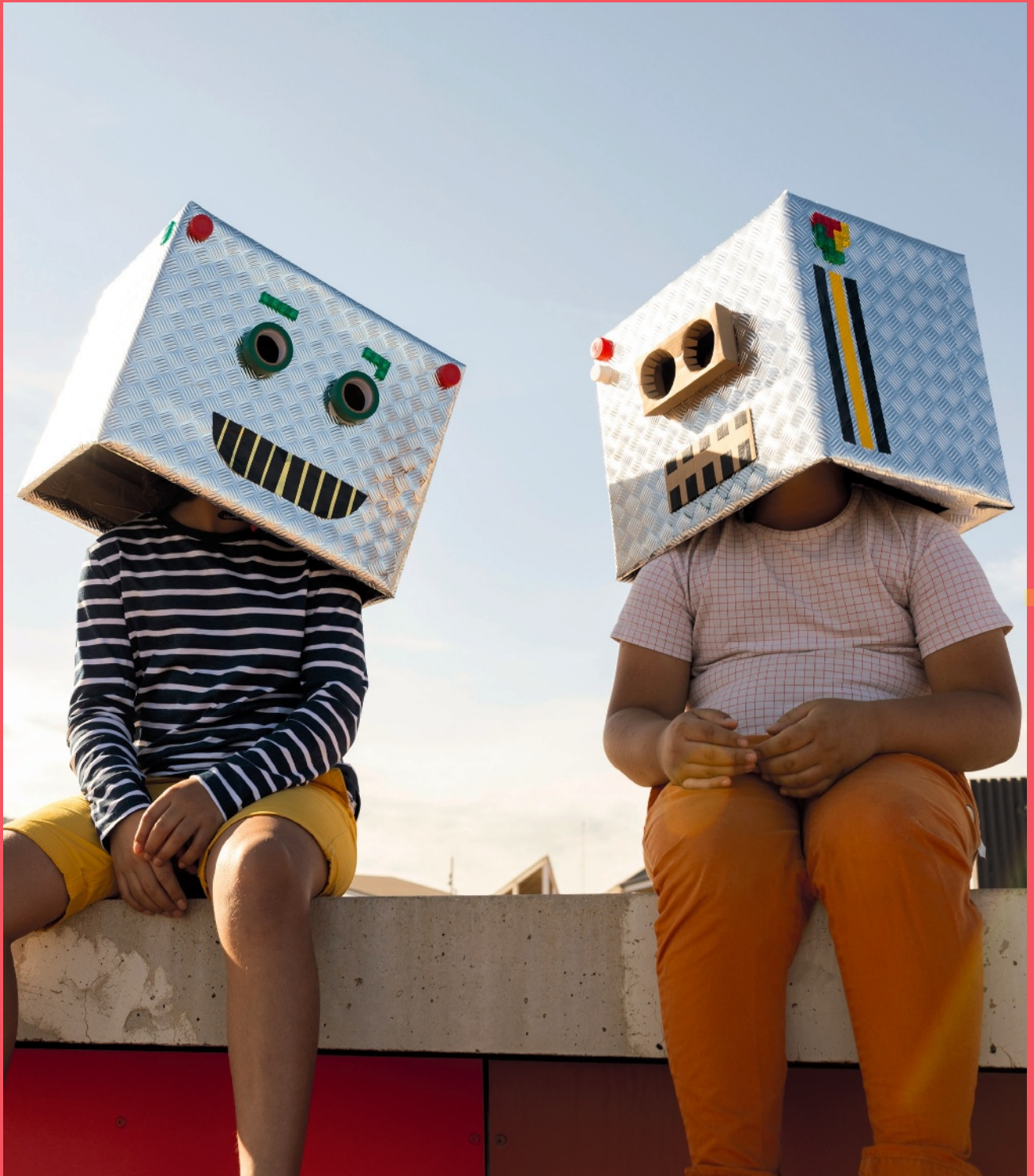
4 / MERCI DE JOINDRE IMPÉRATIVEMENT UN RIB

Partie réservée au service abonnement. Ne rien inscrire.

Dialoguer, détecter l'état émotionnel des humains, pratiquer l'humour... certains programmes le font déjà. Mais il sera indispensable de bien évaluer ces capacités si l'on veut utiliser robots et « chatbots » en toute confiance.

Bien vivre avec les machines

Laurence Devillers



En bref

> Nous interagissons de plus en plus avec des machines, ou des robots, qui nous parlent.	> Ces «agents conversationnels» simuleront des capacités qui auront l'air d'être élaborées sur le plan cognitif, mais aussi sur le plan émotionnel, alors qu'ils ne comprennent rien.	> Il est essentiel d'évaluer les capacités de tels systèmes, voire d'en réaliser un suivi : étant donné la faculté d'apprentissage de ces machines, leur comportement pourrait changer avec le temps.	> Il faut aussi étudier le comportement des humains vis-à-vis des « robots bavards », afin d'éviter certains abus et effets pervers, l'isolement social par exemple.

96

«Si vous souhaitez joindre le service commercial, tapez 1. Le service technique, tapez 2.» Cela vous dit quelque chose ? Eh bien, l'époque où une demande de renseignements exigeait de taper sur les touches d'un ordinateur ou d'un téléphone avant d'obtenir une information ou de joindre le bon interlocuteur touche à sa fin. De plus en plus, nous utilisons des programmes informatiques auxquels on s'adresse en parlant naturellement, et qui nous renseignent aussi en langage naturel, que ce soit à l'écrit ou à l'oral. Connectés sur internet ou à une base de données, embarqués sur un ordinateur, un téléphone ou encore un robot, ces programmes, invisibles aux yeux des utilisateurs, sont ce qu'on nomme des «agents conversationnels», ou encore robots bavards (*chatbots*, en anglais). Le premier d'entre eux était Eliza, élaboré à l'institut de technologie du Massachusetts (MIT) vers 1964-1966 par Joseph Weizenbaum : ce système répondait à l'écrit en simulant un psychothérapeute dont la stratégie était de répéter les propos du patient.

Si les *chatbots* ont longtemps été développés de manière à répondre à un sujet de discussion précis ou une tâche particulière, les *chatbots* dits à domaine «ouvert» sont conçus pour parler de tout. Ce qui sous-entend certaines capacités élaborées de la machine, ou plus exactement des logiciels dont elle est munie. Les *chatbots* étaient jusqu'à présent composés de plusieurs modules : de reconnaissance de la parole, de compréhension, de dialogue, de production et de synthèse de la parole. Les nouvelles générations de *chatbots* sont de plus en plus performantes grâce à l'évolution des techniques d'apprentissage des

machines, à la puissance des processeurs et à la taille des bases de données. Les modèles de traitement automatique de la langue les plus récents, appelés des «transformeurs», sont des réseaux de neurones qui, à partir de vastes corpus linguistiques, apprennent les régularités les plus saillantes, sans être influencés, par l'ordre des mots. Des *chatbots* sont maintenant capables d'aborder n'importe quel sujet sans contrainte, par exemple Blenderbot, le modèle conversationnel de Facebook. Ou encore Meena, système fondé sur l'apprentissage profond de bout en bout entraîné sur des dialogues entre humains, qui montre des performances dépassant tous les *chatbots* existants.

LE TEST DE TURING, INSUFFISANT POUR PLUSIEURS RAISONS

Au-delà des avancées scientifiques et techniques mises en œuvre dans les *chatbots*, l'interaction croissante que nous avons avec ces derniers soulève des questions plus fondamentales, voire stratégiques et éthiques, sur les capacités des machines et sur la relation intersubjective qu'instaurent avec celles-ci leurs utilisateurs humains. En particulier, si l'on veut vivre harmonieusement avec des machines qui nous assistent et avec lesquelles nous dialoguons, il apparaît de plus en plus important d'évaluer de façon pertinente et continue, par des batteries de tests reproductibles, ces capacités ainsi que leur impact sur la relation entre humain et machine.

Que faut-il tester plus précisément, et comment ? On s'est longtemps focalisé sur l'«intelligence» des machines. D'ailleurs, le domaine