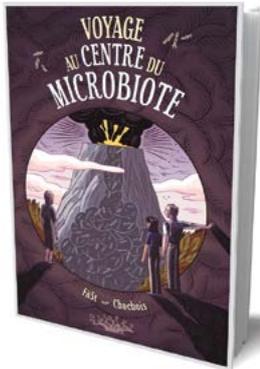


BANDE DESSINÉE

VOYAGE AU CENTRE DU MICROBIOTE



Chochois, FäSt. 2022, Delcourt, coll. « Octopus », 184 p., 19,99 €

Si Jules Verne avait connu le concept de microbiote, soit l'ensemble des virus, bactéries et levures qui vivent dans notre corps, y aurait-il vu un monde à explorer ? C'est le pari d'une nouvelle bande dessinée, qui signe une collaboration entre l'Inserm – dans son rôle de conseiller scientifique – et les éditions Delcourt. Sur l'île du Pacifique fictive de Microbiota, les relations entre les organismes ne sont pas toujours ce qu'elles semblent être... Rencontre avec Pierre Da Silva, responsable Information, communication et culture scientifique pour la région Inserm Grand Ouest, qui a piloté le projet.



© Inserm

Pierre Da Silva

responsable Information, communication et culture scientifique pour la région Inserm Grand Ouest

Quels sont les enjeux de santé publique qui concernent le microbiote et qui, identifiés par l'Inserm, sont représentés dans cette fiction en bande dessinée ?

Pierre Da Silva : L'objectif de cet ouvrage est de sensibiliser à la notion de microbiote dans son ensemble. On le réduit souvent à celui des intestins, mais nous abritons plusieurs microbiotes (pulmonaire, dermatologique, génital, digestif...) interdépendants. Or, cette fiction apporte les éléments nécessaires à la compréhension d'un sujet scientifique plus familier mais non moins complexe, qui permet de saisir les liens de dépendance entre les différents milieux et populations d'organismes au sein de notre corps : l'écosystème. On sait aujourd'hui que de nombreuses affections sont liées à un déséquilibre des microbiotes, notamment celui des intestins ; des maladies comme Parkinson ou Alzheimer, des troubles du spectre de l'autisme ou des troubles anxieux y trouveraient leur origine.

La recherche a également découvert de nouvelles associations entre microbiote pulmonaire et affections respiratoires, microbiote de la peau et allergies... Finalement l'étude de nos « écosystèmes personnels » nous incite à repenser certaines maladies et pourrait ouvrir de nouvelles voies thérapeutiques.

Quel est le fil conducteur de cette BD ? Comment les chercheurs du laboratoire Inserm TENS ont-ils travaillé avec les scénaristes Stéphane Nappes et Fabrice Chillet, et l'illustratrice Héloïse Chochois ?

P. D. S. : L'idée audacieuse (et plutôt amusante) développée dans la BD est que nous pourrions améliorer notre santé en absorbant le microbiote idéal par suppositoire ! En effet, le récit présente le personnage haut en couleurs d'un milliardaire qui aurait fabriqué un cocktail de bactéries de haute précision, destiné à aider l'humanité à vivre mieux et plus longtemps : l'Eubiosa. Des journalistes accourent dans son laboratoire à ciel ouvert, qui emprunte la forme d'une île tropicale peuplée de créatures de toutes sortes. Ce concept de microbiote idéal, c'est à la fois une utopie issue de l'esprit d'un inventeur fou, mais aussi la métaphore des promesses, souvent excessives, de la réduction du vivant à quelques principes simples. De quoi stimuler des auteurs autant que des chercheurs ! Tout est parti d'une rencontre aux Utopiales, le festival international de la science-fiction à Nantes, avec Héloïse Chochois et Maxime Mahé, chercheur au laboratoire nantais TENS. Puis, des

contacts multiples ont permis d'établir une petite équipe de professionnels de la BD et de chercheurs Inserm, avec l'aide de Carine Gimbert qui gère le projet Mibiogate (qui regroupe plusieurs laboratoires Inserm et INRAE). Un projet formel a été envoyé à Delcourt, qui l'a accueilli avec enthousiasme ! Un partenariat Delcourt/Inserm était né, sous la forme d'échanges ininterrompus, que j'ai participé à structurer et à organiser.

À quels aspects de notre écosystème intérieur personnel cette histoire nous permet-elle de réfléchir ?

P. D. S. : Cette bande dessinée met en perspective nos habitudes de vie, et notre propension à opter pour des comportements peu contraignants, plutôt que de rester attentifs à notre environnement. Tout ce qui nous entoure interagit avec nous, avec notre corps : il est essentiel d'évaluer l'impact de ce que nous ingérons, et des substances auxquelles nous sommes exposés. Notre alimentation et notre environnement jouent un rôle primordial dans notre santé. Non seulement nous faisons partie d'un écosystème complexe, mais nous sommes un écosystème complexe ! La science nous permet de mieux appréhender le monde qui nous entoure, mais ne constituera jamais un outil universel pour vaincre toutes les maladies, résoudre tous les problèmes liés à l'évolution de notre environnement. À nous de nous en saisir. Ce qui est valable pour notre microbiote l'est aussi pour la planète.

Propos recueillis par Marie Simon

TENS : unité 1235 Inserm/Nantes Université, Le système nerveux entérique dans les maladies digestives et du cerveau

30 MINUTES SANTÉ



5G : UN IMPACT SUR NOTRE SANTÉ ?

La 5G est une véritable révolution dans le monde des télécoms qui offre des débits permettant de télécharger des films en un clin d'œil, de jouer à des jeux vidéo sans temps de latence... Pourtant, cette technologie inquiète parce qu'elle émet des ondes électromagnétiques. Invisibles et imperceptibles, celles-ci transportent de l'énergie qui peut induire certains effets biologiques quand elles nous traversent. Quels pourraient être les risques propres à la 5G ? Les ondes électromagnétiques sont-elles dangereuses ? Quels sont les effets des radiofréquences et de la 5G sur la santé ? Autant de questions auxquelles répondront Yves Le Dréan, chercheur à l'Irset (unité Inserm 1085) dans l'équipe Évaluation de l'impact des ondes électromagnétiques sur la santé humaine à Rennes ; Anna Pereira de Vasconcelos, chercheuse Inserm au Laboratoire d'imagerie et de neurosciences cognitives à Strasbourg et membre du groupe évaluation 5G à l'Anses ; et Norbert Friant, responsable du service numérique de la métropole de Rennes, qui a coordonné la consultation publique auprès des habitants de la métropole. Cette nouvelle émission de la série 30' santé sera diffusée en direct sur la chaîne YouTube de l'Inserm et disponible en replay.

27 septembre 2022 - 20 h 30
> la chaîne YouTube de l'Inserm

À noter

La prochaine émission 30' santé aura pour thème « *ARN : vaccin et autres promesses ?* » et sera diffusée le 22 novembre 2022.

SOIRÉE

LA NUIT EUROPÉENNE DES CHERCHEUR·E·S

Une invitation à partager une même soirée avec des chercheurs et chercheuses dans des centaines de villes d'Europe, dont 14 en France : tel est l'objectif de cet événement. À Marseille et à Nice, retrouvez l'Inserm et son *escape game* Opération cortex ainsi que son jeu vidéo ViRaL, en réalité virtuelle. L'occasion également de découvrir l'application mobile gratuite Street Science (un projet Inserm/IRD) qui propose au grand public d'aborder des thématiques « santé » grâce à la réalité augmentée via une balade pédagogique nomade.



© BR

30 septembre 2022

Programme complet par ville :
> nuitdeschercheurs-france.eu

CINÉ-DÉBAT

DROGUES ET ADDICTIONS : COMPRENDRE, PRÉVENIR ET SOIGNER

L'Inserm, le CNRS et les cinémas MK2 proposent un cycle de ciné-débats dans le cadre de l'Année de la biologie ; l'occasion pour des scientifiques de présenter leurs



travaux de recherche et d'échanger avec les citoyens. Le premier film projeté sera le drame biographique américain de Felix Van Groeningen sorti en 2018, *My Beautiful Boy*. Il raconte la vie d'un jeune homme accro à la méthamphétamine et le désespoir de son père prêt à tout pour le sauver. Le film sera suivi d'un débat avec la chercheuse et sociologue Marie Jauffret-Roustide du Centre de recherche médecine, sciences, santé, santé mentale et société (Cermes3, unité 988 Inserm) à Villejuif autour de la consommation de drogues et des comportements addictifs à risque au sens large.

3 octobre 2022 - 20 h

MK2 Nation, Paris 12^e
Tarifs et réservation sur :
> mk2.com

À VOS AGENDAS

FÊTE DE LA SCIENCE 2022

L'Inserm est, comme chaque année, partenaire de ce rendez-vous incontournable organisé par le ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche. Pour sa 31^e édition, la Fête de la science aura pour thème le changement climatique. Pendant une dizaine de jours, familles, scolaires, étudiants, amateurs ou passionnés de sciences échangeront à l'occasion de milliers d'événements gratuits organisés partout en France. Stéphanie Blandin, chargée de recherche Inserm au laboratoire Réponses immunitaires chez les moustiques à Strasbourg sera l'ambassadrice de l'Institut tout au long de l'événement. La Fête de la science s'invitera au Muséum

national d'histoire naturelle de Paris où un dispositif exceptionnel et ouvert à tous sera déployé du 7 au 9 octobre dans la Grande galerie de l'évolution. Une série d'émissions sera animée par Fred Courant de L'Esprit sorcier et retransmise en direct sur le site Internet de la Fête de la science.

7 - 17 octobre 2022 | France métropolitaine

10 - 27 novembre 2022 | International et Outre-mer

Programme complet :
> fetedelascience.fr



SALON DU LIVRE

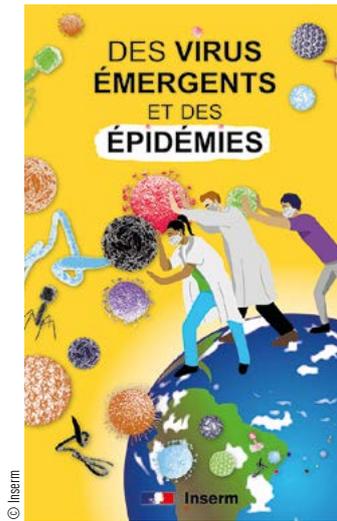
LES SCIENCES SUR LA PLACE

Pour la 17^e année consécutive, le stand collégial Les sciences sur la place reconduit sa présence au salon littéraire nancéien Le livre sur la place. Trois causeries scientifiques avec des chercheurs Inserm sont au programme dont une autour des livres *Fake News santé* (coédité par l'Inserm et Le cherche midi) et *Toxic Data* du

EXPOSITION DES VIRUS ÉMERGENTS ET DES ÉPIDÉMIES

Toujours soucieux de décliner l'actualité de la santé de manière innovante, l'Inserm lance une exposition numérique, *Des virus émergents et des épidémies*. La crise de la Covid a révélé que les connaissances du grand public sur ce sujet, qui tient maintenant une place centrale dans nos vies, étaient parfois vagues ou incomplètes. Pour contribuer à les consolider, ce petit concentré de connaissance répond aux questions les plus pressantes sur le risque pandémique, sous la forme d'un parcours ludique et créatif.

➔ En parcourant cette exposition, le visiteur découvre les grandes épidémies du passé, la vie des virus, les armes dont notre organisme est doté pour les combattre, et les actions mises en œuvre par les scientifiques pour lutter contre les épidémies que les pathogènes provoquent.



© Inserm

Tout au long de l'exposition, qui se dévoile sous la forme d'une planche web à dérouler, le public s'embarque pour un voyage passionnant qui retrace l'évolution des pandémies à travers les âges, explique le comportement des pathogènes dans l'organisme l'humain... et dessine les conséquences néfastes de la mondialisation et du réchauffement climatique sur l'émergence et la propagation des virus. D'abord, le visiteur virtuel est confronté à un flash-back historique rappelant à sa mémoire près de 5 000 ans d'épidémies. De la tuberculose à la Covid,

en passant par la grippe de Hong Kong et le choléra, c'est un périple étonnant – et effrayant ! – à travers l'espace et le temps qui lui est proposé.

Puis, il s'agit d'entrer dans le vif du sujet : la virologie, avec un clin d'œil à la star malheureuse de ces dernières années, le coronavirus. Vie et mort des virus, méthodes d'infiltration et de répllication... rien n'est gardé sous silence. On découvre plus loin la section zoonose, qui explique en détail le rôle des animaux dans l'émergence des épidémies. Une approche éco-sociale très intéressante pour qui désire comprendre en quoi les changements météorologiques, environnementaux et les contacts rapprochés avec les espèces sauvages ont facilité l'expansion des maladies infectieuses.

Ultime étape de l'exposition : un zoom sur le travail des laboratoires. Surveillance épidémiologique, conception de vaccins et de traitements efficaces, de quoi dissiper les doutes : non, il n'y a pas de 5G dans les vaccins, pas plus que de substances néfastes ! Le propos se termine par un appel fort à la responsabilité

collective, explique Samia Sayah, conceptrice de l'exposition et responsable du pôle Événements de l'Inserm : « Cette planche était vraiment importante pour moi dans le contexte pressant du changement climatique ; nous avons tous, aujourd'hui, pris conscience de la multiplication des épidémies de grande ampleur. » Pour matérialiser cette préoccupation, rien de mieux que de donner la parole aux citoyens. « Et vous, après avoir vu cette exposition, quels comportements adopterez-vous pour lutter contre les risques infectieux ? C'est une question centrale », ajoute-t-elle.

La version « physique » de l'exposition, mise à disposition des enseignants, documentalistes, chefs d'établissements scolaires..., permet d'élargir encore le public. Le résultat d'un beau travail de collaboration avec les experts Inserm. « Cet outil de médiation a aussi été conçu grâce à la collaboration avec **Stéphanie Blandin, Ali Amara et Rodolphe Thiébaud**, chercheurs et membres du comité scientifique de l'exposition, qui se sont fortement investis en plus de leur mobilisation contre la Covid ! », précise Samia Sayah. Si l'exposition visait au départ la jeunesse, le format numérique a favorisé l'élargissement de l'audience... à la satisfaction de tous.

Estelle Decoop

Stéphanie Blandin : unité 1257 Inserm/Université de Strasbourg/CNRS, Réponses immunitaires chez les moustiques

Ali Amara : unité 944 Inserm/Université Paris Diderot/CNRS, Génomes, biologie cellulaire et thérapeutique

Rodolphe Thiébaud : CIC 1401 Inserm/Université de Bordeaux ; unité 1219 Inserm/Université de Bordeaux/Ifsttar/Inria, Bordeaux Population Health Research Center

Expo disponible sur :
inserm.fr, rubrique Culture scientifique



© Inserm

mathématicien David Chavalarias le samedi 10 septembre à 15 h.

9-11 septembre 2022

Place de la Carrière, Nancy

Programme complet :

> sciencesurlaplace.fr

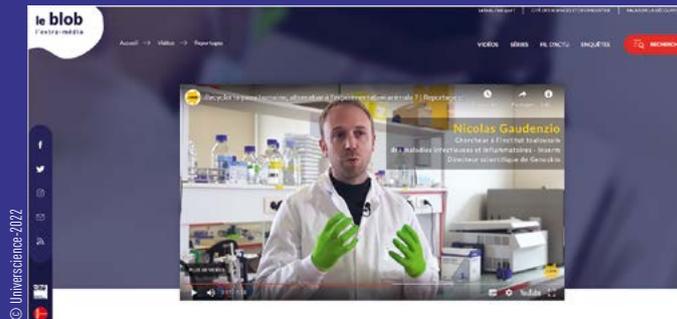
JEUNESSE

DANS LE COIN DU CIBOULOT !

« Dans le coin du ciboulot ! » est le podcast junior de l'Institut du cerveau (unité Inserm 1127) dans lequel chercheuses et chercheurs répondent de manière simple et ludique aux questions des enfants, à partir de 5 ans, sur tout ce que le cerveau permet de faire d'incroyable au quotidien. Pourquoi je suis parfois dans la lune ? Pourquoi je préfère la pizza aux courgettes ? Comment j'apprends à lire ? Sommeil, langage et lecture, créativité, motricité, émotions, attention et prise de décision... autant de thématiques pour découvrir ces grandes fonctions cérébrales.

À écouter sur :

> podcasts.com/podcast/dans-le-coin-du-ciboulot



© Universcience 2022

VIDÉOS

POURQUOI RECYCLER LA PEAU HUMAINE ?

Crèmes, pommades, vaccins... Quelles sont les alternatives pour les fabriquer sans recourir à l'expérimentation animale ? Reportage dans un laboratoire qui utilise... de la peau humaine recyclée, récupérée après des opérations de chirurgie plastique. Une innovation qui promet de simplifier et d'accélérer la fabrication de médicaments sans risque. L'occasion de découvrir les travaux de Nicolas Gaudenzio, chercheur Inserm à l'Institut Infinity de Toulouse (unité 1291 Inserm).

À voir sur :

> leblob.fr/videos/recycler-la-peau-humaine-alternative-experimentation-animale

LA RECHERCHE SUR LES TROUBLES DYS AU CRNL



© Inserm/CRNL/ANRS/UCBL

Les troubles du neurodéveloppement touchent plus de 10 % de la population. Ils affectent le développement cognitif de l'enfant avec un impact au quotidien sur le plan scolaire, social et familial. Le Centre de recherche en neurosciences de Lyon (CRNL, unité 1028 Inserm), en collaboration avec les services cliniques, œuvre pour trouver des solutions innovantes, notamment pour les troubles visuo-spatiaux dans la dyslexie et la dyspraxie.

À voir sur :

> la chaîne YouTube de l'Inserm

SCIENCE PARTICIPATIVE

SCIENCE À LA PELLE : TROUVER DES MÉDICAMENTS SOUS NOS PIEDS

Pour faire avancer plus rapidement la recherche dans le domaine de l'antibiorésistance, des chercheurs de l'Inserm et d'Université Paris Cité lancent un programme de recherche participative pour trouver de futurs médicaments grâce aux bactéries qui vivent dans les sols. Chaque

citoyen et citoyenne est invité à prendre part au projet Science à la pelle et à recueillir des échantillons de terre sur tout le territoire français tout au long de l'été 2022. Ces contributions concourront collectivement à faire avancer la recherche sur les médicaments pour lutter contre les maladies infectieuses.



En savoir plus :

> science-a-la-pelle.fr

PODCAST

VULGARISER LA SCIENCE : VULGAIRE ?

Vulgariser la science et en particulier la recherche médicale, est-ce vulgaire ? On peut se le demander quand on voit que c'est si difficile pour certains scientifiques de se mettre à la portée de toutes et tous. Sophie Desmonde, chercheuse Inserm au Centre d'épidémiologie et de recherche en santé des populations à Toulouse, et Anne-Claire Jolivet, responsable du service de diffusion de la culture des sciences et des techniques de l'Université fédérale Toulouse Midi-Pyrénées, débattent dans un programme préparé par Christine Ferran, chargée de communication à la délégation régionale de l'Inserm Occitanie Pyrénées. Une émission diffusée en juin dernier sur Campus FM, dans le cadre du festival InScience 2022.

Écouter l'émission :

> mixcloud.com/CampusFM/es-inscience2022



Le podcast futé de l'Institut du Cerveau

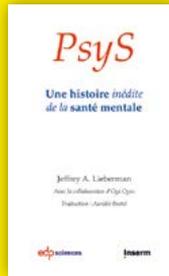
COÉDITION

PsyS. Une histoire inédite de la santé mentale

Jeffrey A. Lieberman

septembre 2022, EDP Sciences/Inserm, 400 p., 24 €

L'Inserm, au cœur de la recherche en santé mentale, a pris l'initiative de faire traduire et d'éditer pour les lecteurs français cet ouvrage de référence américain préfacé par le Dr Gilles Bloch, son président-directeur général. Le livre raconte l'histoire des origines, de la disparition et de la rédemption de la psychiatrie. Mais, comme le révèle son auteur, le psychiatre Jeffrey A. Lieberman, le chemin vers la légitimité du « mouton noir de la médecine » a été tout sauf facile. De sa naissance comme pseudoscience mystique à l'époque du culte des « psys » jusqu'à sa maturité en tant que véritable science au service de la santé de tous, ce livre est un appel urgent à faire de la psychiatrie un véritable domaine de recherche et à considérer enfin qu'il n'y a pas de santé sans santé mentale.

**Les lésions dangereuses. Enquête sur l'endométriозe**

Camille Grange, Mathilde Manka

avril 2022, Flush, 220 p., 20 €

Ce roman graphique a vu le jour grâce à une campagne de financement participatif. Camille Grange, journaliste, raconte ses découvertes auprès de médecins, d'associations, de chercheurs, d'entreprises pharmaceutiques, d'institutions et surtout de patientes. Épaulée par les illustrations de Mathilde Manka, elle démystifie la maladie et nomme ses enjeux avec rigueur, pédagogie, causticité et poésie. 50 % des bénéfices seront reversés à la recherche sur l'endométriозe, en partenariat avec l'équipe Inserm Génomique, épigénétique et physiopathologie de la reproduction à l'institut Cochin de Paris (unité 1016).

**Idées reçues sur les TOC**

Margot Morgiève, Antoine Pelissolo

février 2022, Éditions du Cavalier Bleu, coll. « Idées reçues », 160 p., 12 €

Qui n'a jamais vérifié deux fois que sa porte était bien fermée à clé ?

Où mettre la limite entre le simple effet d'une inattention et le pathologique ? Lorsque ces troubles obsessionnels compulsifs empêchent une vie quotidienne satisfaisante, il devient essentiel de poser un diagnostic, de trouver quelles en sont les causes et d'identifier les traitements adaptés. Antoine Pelissolo, professeur de psychiatrie et chercheur à l'institut Mondor de recherche biomédicale (unité Inserm 955), et Margot Morgiève, chargée de recherche Inserm au Cermes 3 (unité Inserm 988), mettent à profit leur expérience pour une analyse scientifique, clinique mais également sociologique des TOC.

**Guérir la vieillesse**

Jean-Marc Lemaître

mars 2022, Humensciences, coll. « Quoi de neuf en sciences ? », 320 p., 19 €

Avec son équipe Plasticité du génome et vieillissement à

l'Institut de génomique fonctionnelle de Montpellier (unité Inserm 1183), Jean-Marc Lemaître a réussi à rajeunir des cellules en les reprogrammant dans le but de régénérer nos organes vieillissants. L'application de ses découvertes sur la souris donne déjà des résultats. Celles qui sont traitées vivent 30 % plus longtemps que les autres et sont en meilleure forme, intellectuelle comme physique. Le chercheur raconte les derniers progrès de la science pour ralentir, voire inverser le cours du vieillissement. Et si la vieillesse était une maladie et qu'on pouvait en guérir ?

**Je marche donc je pense**

Le philosophe et le neurologue

Roger Pol-Droit, Yves Agid

mai 2022, Albin Michel, 214 p., 19,90 €

Deux amis se promènent. Ils dialoguent

librement en cherchant à comprendre ce qui se passe pendant leur marche. Celle-ci favorise-t-elle la pensée ? Si oui, pourquoi ? Quels rapports entre ces caractéristiques de l'espèce humaine : penser, parler, marcher debout ? Ils évoquent enfin les relations entre sciences et philosophie. Roger-Pol Droit est philosophe et écrivain, Yves Agid est spécialiste des maladies neurodégénératives et co-fondateur de l'Institut du cerveau et de la moelle épinière à Paris (unité Inserm 1127).

Rubrique réalisée par Marie-Charlotte Ferran

#54

Septembre 2022

Écrire à la rédaction :

redaction-mag@inserm.fr

S'abonner gratuitement :

magazine.inserm.fr

Écrire au service abonnement :

abonnement-mag@inserm.fr

Inserm - 101, rue de Tolbiac
75654 Paris Cedex 13
inserm.fr



FABRIQUÉ EN FRANCE



PEFC 10-01-1001 Centre PEFC info@pefc.org

Directeur de la publication Gilles Bloch Directrice de la rédaction Carine Delrieu Directrice adjointe de la rédaction Priscille Rivière
Rédacteur en chef Yann Cornillier Rédactrice en cheffe adjointe Marie Simon Première secrétaire de rédaction, cheffe de rubrique Bloc-notes Marie-Charlotte Ferran Secrétaire de rédaction, rédactrice Annie Metais Ont collaboré à ce numéro Kheira Bettayeb, Estelle Decoop, Séverine Duparcq, Françoise Dupuy Maury, Pascal Nguyen, Julie Paysant, Aude Rambaud, Nicolas Rigaud, Mia Rozenbaum, Bruno Scala Conception graphique Primo&Primo Direction artistique Myriem Belkacem, Primo&Primo Iconographie Cécile Depot Archives disponibles sur ipubl. inserm.fr Crédit de couverture Illustration : Sébastien Huertas Impression Aubin Imprimeur N° ISSN 2610-3869 (imprimé), 2534-5397 (en ligne)
Dépôt légal Septembre 2022

Imprimé sur du papier issu de forêts durablement gérées et de sources contrôlées, 100 % PEFC, fabriqué en France, sans fibres recyclées. Eutrophisation : P_{Tot} = 0,01 kg/tonne.