



TE AO MĀORI
BOUTEILLE
À LA MER 2120

Dossier pédagogique
destiné aux enseignants



Sommaire

La pollution plastique est partout - p. 5

L'omniprésence du plastique dans notre quotidien - p. 9

Le plastique est dans l'eau, l'air et les terres - p. 15

Les océans sont notre souffle vital, notre héritage pour les générations futures - p. 21

Des microplastiques aux requins : c'est toute la chaîne alimentaire qui est en danger - p. 25

Gestion des déchets : comment empêcher le plastique d'arriver dans les océans ? - p. 29

Agissons ensemble ! - p. 33

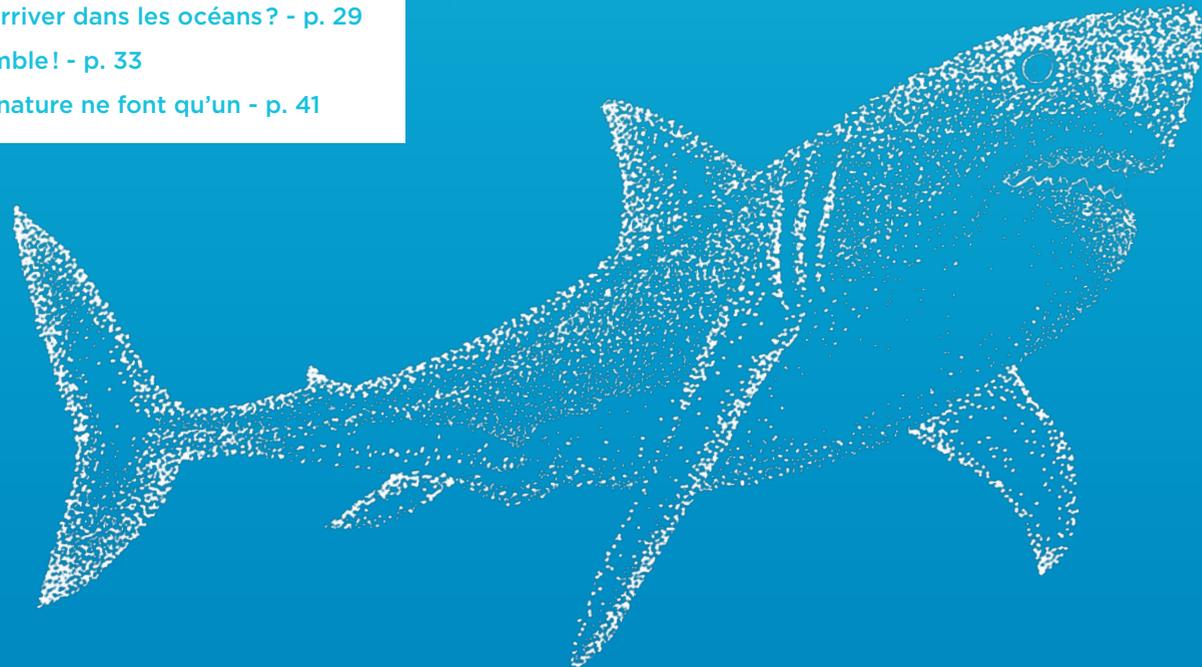
L'homme et la nature ne font qu'un - p. 41

Bouteille à la mer 2120, Te Ao Māori au Muséum d'histoire naturelles de Genève, George Nuku - p. 45

Biographie de George Tamihana Nuku - p. 47

Bibliographie - p. 51

Organiser votre visite au Muséum - p.53





La pollution plastique est partout

Depuis les années 1950, le plastique a envahi notre quotidien et sa consommation augmente de manière exponentielle. Regardons autour de nous! Téléphones portables, vêtements, véhicules, équipements ménagers, emballages alimentaires, objets usuels et objets design, instruments médicaux... Tous contiennent du plastique.

Il a des propriétés et des utilisations multiples pour des coûts de production imbattables. Il nous a permis ainsi d'augmenter notre pouvoir d'achat. Nos modes de consommation ont changé et le plastique a simplifié bien des aspects de nos vies. Il est devenu le facilitateur parfait pour un nombre incalculable de domaines et d'application, permettant ainsi leur extraordinaire expansion ces dernières décennies.

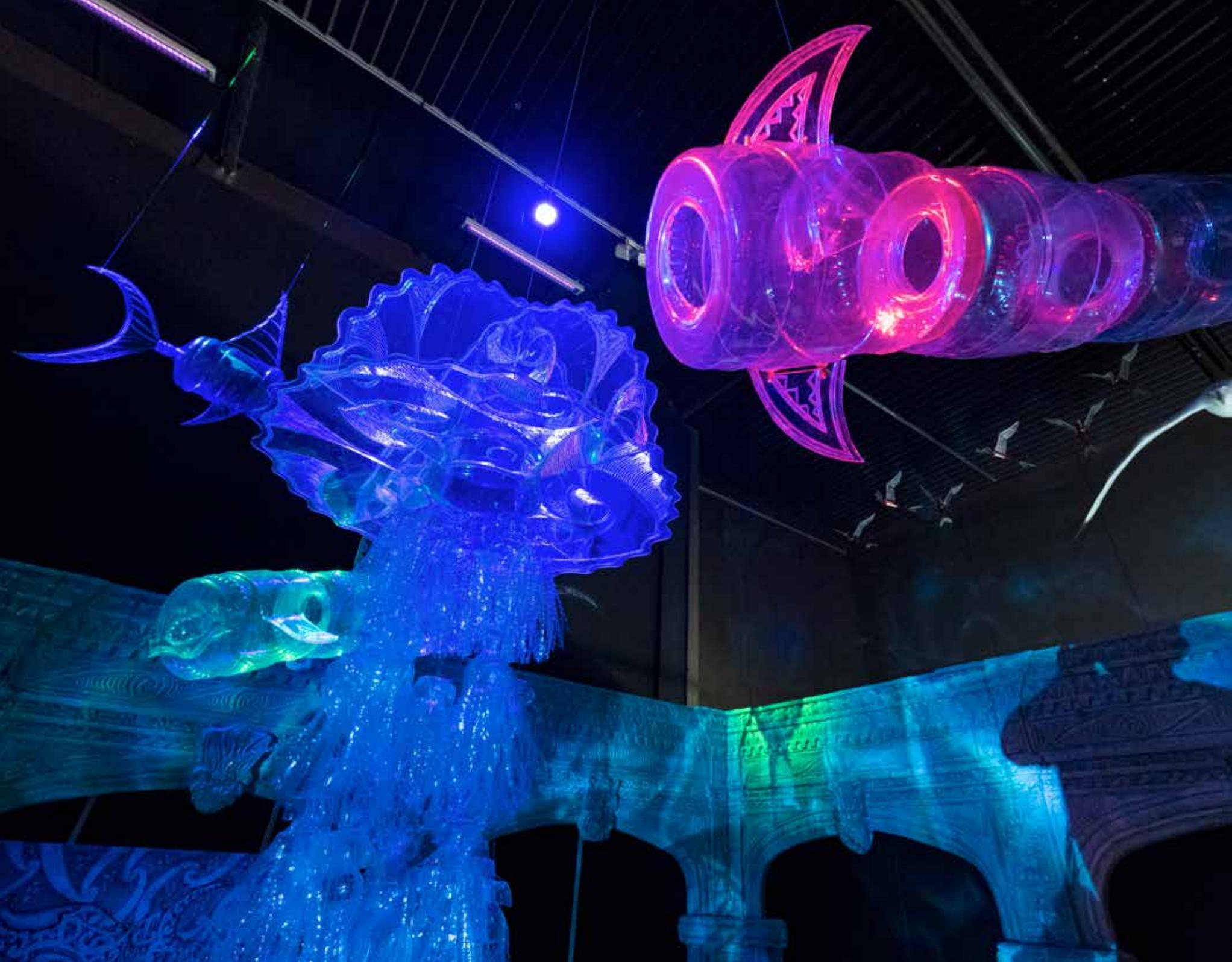
Ce matériau révolutionnaire a modifié notre vie en profondeur et pourtant...

A l'échelle mondiale, on estime que 90% des déchets ne sont ni recyclés ni incinérés. Ils se retrouvent entassés dans des décharges ou librement dans l'environnement. La notion de gaspillage est aussi importante que celle du traitement des déchets: en Europe, 59% de déchets plastiques ménagers proviennent des usages uniques et de l'emballage. Il existe aussi une multitude de plastiques différents et ils ne sont pas tous recyclables.

Mais surtout, le plastique ne se dégrade pas une fois abandonné. Il se fragmente en millions de microparticules sur des siècles, voire des millénaires, et est transporté par les rivières, les vents ou encore les êtres vivants. Les courants marins répandent les plastiques aux quatre coins des océans, qui procurent plus de la moitié de l'oxygène que nous respirons. Ils affectent aussi bien les baleines, qui confondent les déchets plastiques avec leurs proies habituelles, que le corail et les petits poissons, qui se nourrissent de plancton mélangé aux microparticules de plastique. Toutes ces espèces, qui font partie de la chaîne alimentaire, transmettent à leur tour le poison ingurgité aux grands prédateurs comme les requins et les thons.

Ces grands prédateurs, qui se trouvent au sommet de la chaîne alimentaire, deviennent victimes de la pollution plastique alors qu'ils jouent un rôle crucial dans le maintien du fragile équilibre de l'écosystème marin. En effet, des micropolluants (polluants organiques persistants, métaux lourds, etc.) présents dans ou sur les plastiques se diffusent dans les organismes lors de leur ingestion.

La pollution plastique est une problématique mondiale irréversible qui concerne tous les écosystèmes. A chacun de nous d'agir. Evitons le plastique à usage unique, réutilisons, recyclons et optons pour des alternatives au plastique. Tous ensemble, nous pouvons et nous ferons la différence.



Un projet soutenu par la Fondation Save Our Seas, avec la participation de la Fondation Race for Water et l'association Oceaneye

Fondation Save Our Seas

Fondée à Genève en 2003, la Fondation Save Our Seas (SOSF) est une organisation philanthropique engagée dans le soin et la protection des océans du monde. Se concentrant principalement sur les espèces de requins et de raies menacées d'extinction, elle encourage et soutient des projets de recherche, de conservation et d'éducation de pointe.

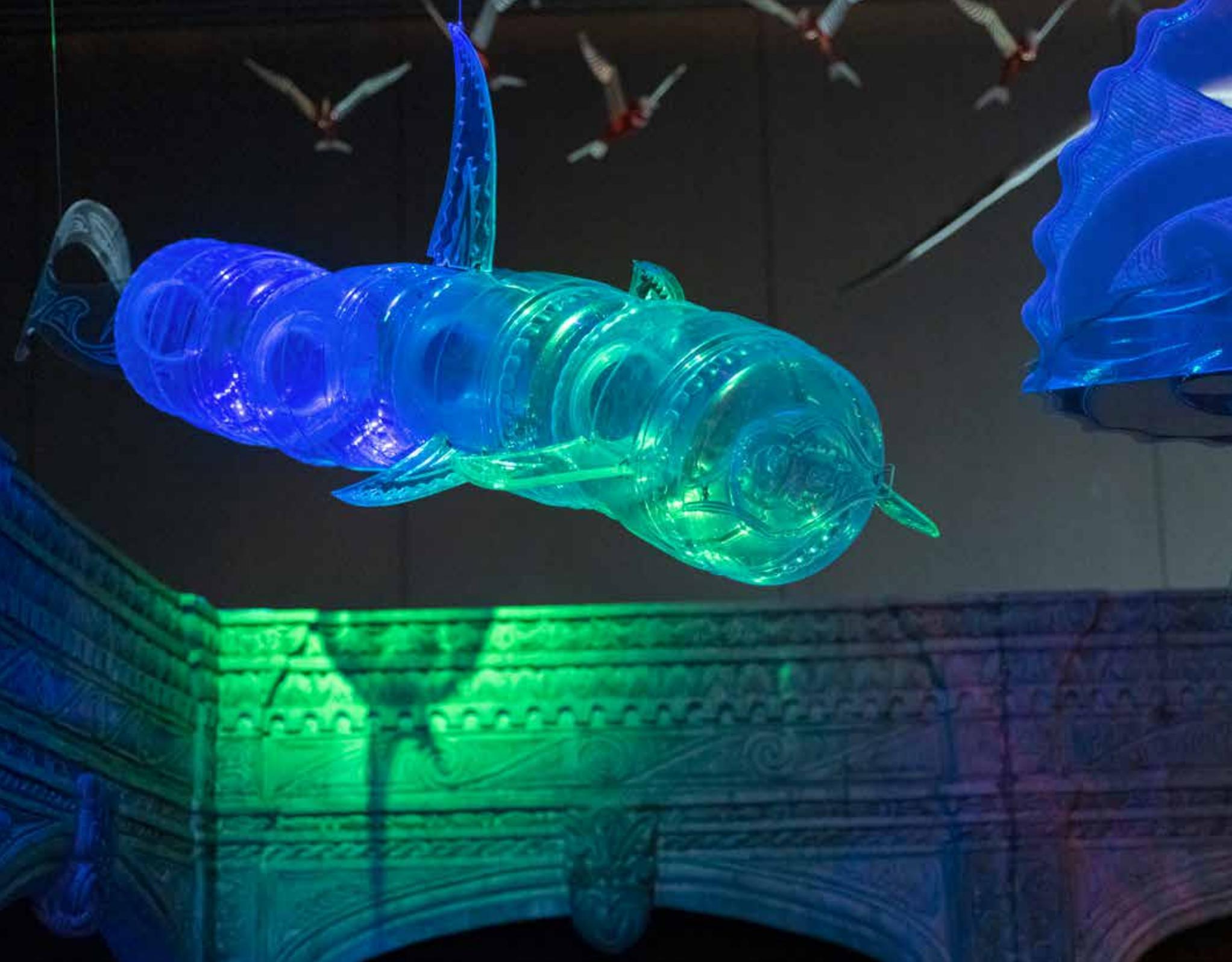
Jusqu'à présent, la fondation a soutenu plus de 300 projets dans plus de 60 pays à travers le monde au cours des 16 dernières années, confirmant avec passion le souhait du fondateur que Save Our Seas ait un impact réel et durable sur la santé de nos océans et, en fin de compte, pour chaque personne sur la planète.

Association Oceaneye

Oceaneye est une association genevoise à but non lucratif fondée en 2010 qui traite de la pollution des mers par les déchets plastiques. Son objectif est de contribuer à l'étude scientifique de cette problématique en produisant des données concernant le niveau de cette pollution et en les fournissant aux scientifiques et aux organisations internationales. Oceaneye vise également à informer et sensibiliser la population, les politiques et les industriels sur les enjeux associés (consommation, production et gestion des déchets) sur la base d'informations factuelles.

Fondation Race for Water

La Fondation Race for Water est une organisation dédiée à la préservation de l'eau et des océans en particulier. Aujourd'hui fortement menacée par la pollution plastique, cette ressource indispensable à la vie doit impérativement être protégée. Race for Water s'est donc donné comme mission d'empêcher les plastiques d'atteindre les cours d'eau et les océans en développant des modèles sociaux et économiques durables qui incite à la réduction et à la collecte des déchets plastiques



L'omniprésence du plastique dans notre quotidien

Les matières plastiques sont devenues indispensables à notre quotidien. Elles sont souples, lisses, douces, transparentes, colorées, résistantes, peu onéreuses et adoptent n'importe quelle forme. Les propriétés du plastique sont infinies et il est impensable pour la majorité d'entre nous d'imaginer vivre sans cette matière révolutionnaire.

Si les premiers plastiques ont déjà été inventés au XIX^e siècle, leur fabrication ne cesse de se diversifier et d'évoluer. **Ils sont généralement dérivés de combustibles fossiles comme le pétrole, le gaz naturel ou encore le charbon et il en existe de très nombreuses sortes:** Polyéthylène, Polypropylène, Polystyrène, Polyamides, Polyesters thermoplastiques, Epoxydes, Polyuréthanes, Silicones, Elastomères, etc. Il existe aussi des bioplastiques qui eux sont issus du maïs, du blé, de la pomme de terre, de la canne à sucre ou encore de la betterave sucrière.

Le plastique peut avoir toutes les propriétés pour des coûts de production imbattables. La fibre de carbone est plus résistante que le titane, le silicone des tétines des biberons est plus souple que le caoutchouc naturel, le film alimentaire en polyéthylène est aussi imperméable que le film d'aluminium. Il résiste à la chaleur, aux méthodes de stérilisation. Le plastique peut être injecté, soudé, déformé, embouti, usiné. Il s'adapte à tous les procédés de fabrication. Ce sont les composants chimiques, mélangés de diverses manières, qui leur donnent des propriétés différentes.

A partir de 1950, la production mondiale de ces matières n'a cessé d'augmenter de manière inquiétante. Si certains produits ont une durée de vie longue, on estime que 40% des produits sont jetés en moins de 30 jours. Selon une étude réalisée par Jenna R. Jambeck, **seulement 30% des plastiques sont recyclés en Europe et seulement 9% dans le monde.** Chaque année, des millions de tonnes de déchets plastiques sont déversés dans les mers et les océans, d'autres s'amoncellent dans des sites d'enfouissement des déchets ou encore se répandent dans la nature.

Les matières plastiques mettraient des dizaines, voire des centaines d'années, à se dégrader et la grande majorité des plastiques produits sur la Terre sont encore présents. Enfin, certains plastiques contiennent des additifs parfois toxiques comme le chlore, le plomb ou encore le cadmium, qui permettent d'obtenir la résistance, la souplesse, la transparence, etc. désirée.

Aujourd'hui, une nouvelle forme de pollution a été découverte par des scientifiques portugais sur l'île de Madère, au milieu de l'océan Atlantique Nord: des dépôts de plastique se forment sur les roches du littoral. Cette couche de polyéthylène, ressemblant à un vernis bleu ou blanc, a été appelée la plasticroûte.

Objets en plastique du quotidien

Regarde autour de toi les objets en plastique que tu possèdes. Penses-tu que tu pourrais te passer du plastique?



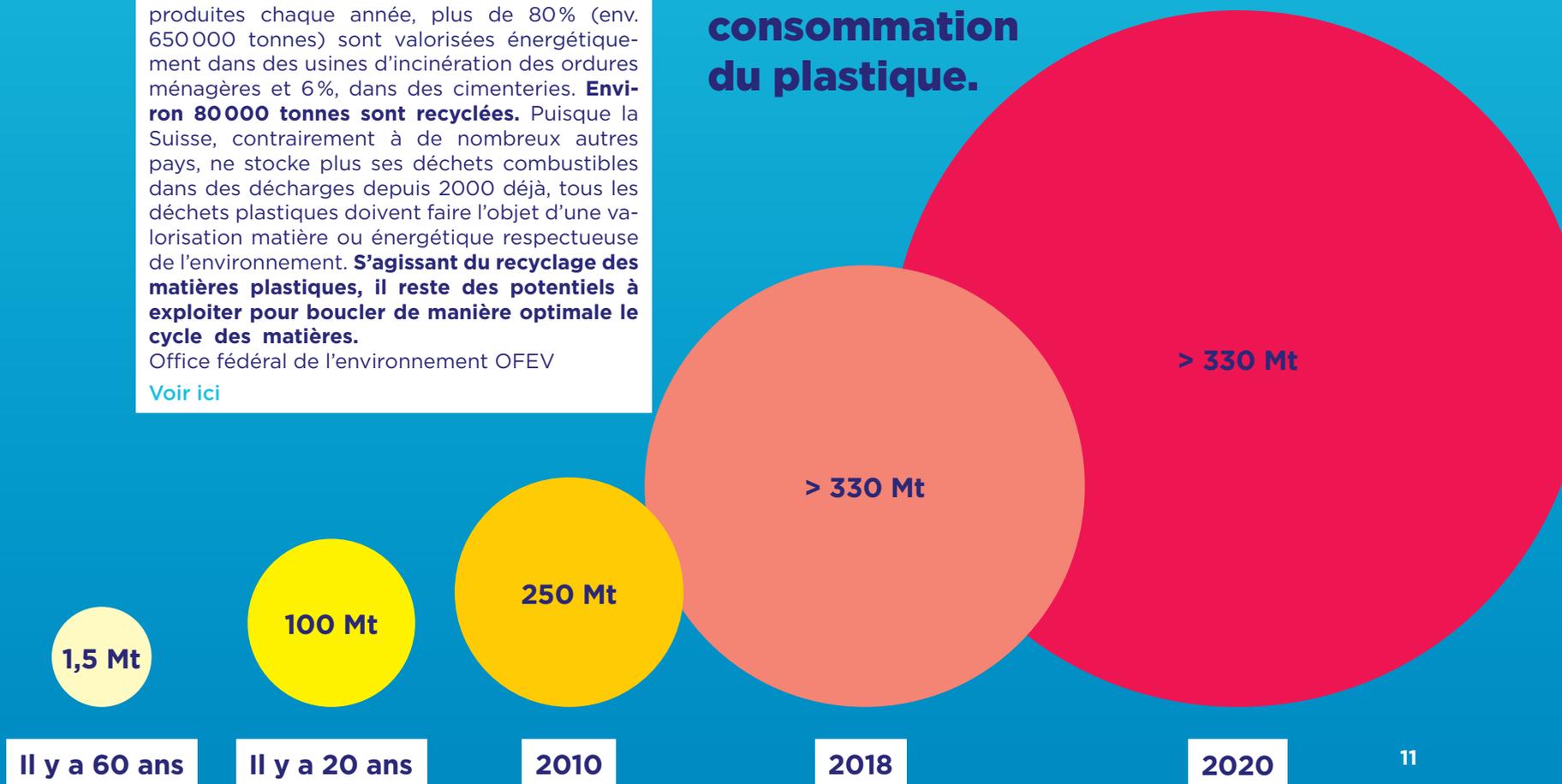
Le recyclage en Suisse

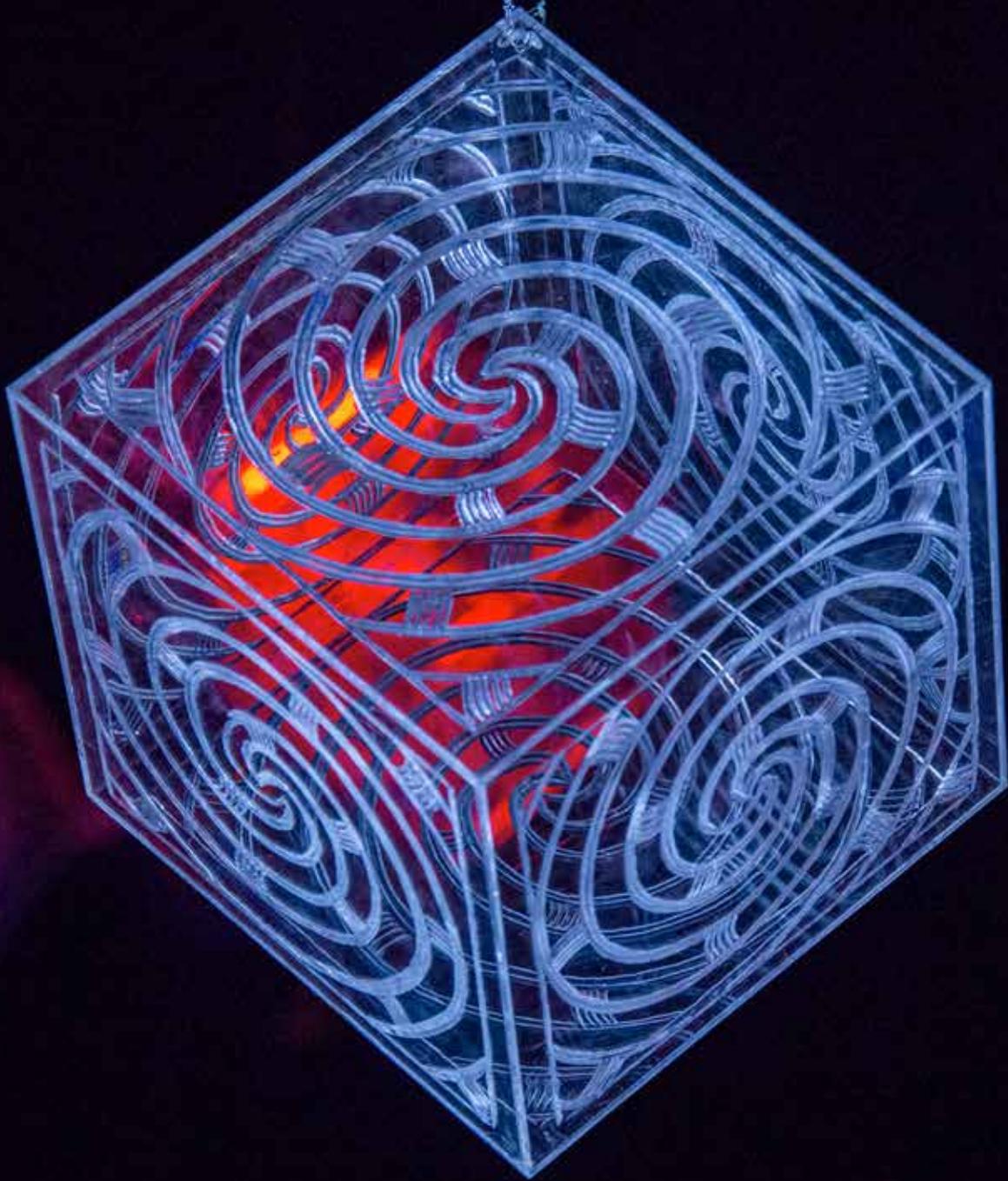
Environ un million de tonnes de matières plastiques sont utilisées chaque année en Suisse, soit 125kg par habitant (année de référence 2010). Quelque 250 000 tonnes servent à la fabrication de produits à longue durée de vie (p. ex. cadres de fenêtre en plastique). Sur les 780 000 tonnes de déchets plastiques produites chaque année, plus de 80% (env. 650 000 tonnes) sont valorisées énergétiquement dans des usines d'incinération des ordures ménagères et 6%, dans des cimenteries. **Environ 80 000 tonnes sont recyclées.** Puisque la Suisse, contrairement à de nombreux autres pays, ne stocke plus ses déchets combustibles dans des décharges depuis 2000 déjà, tous les déchets plastiques doivent faire l'objet d'une valorisation matière ou énergétique respectueuse de l'environnement. **S'agissant du recyclage des matières plastiques, il reste des potentiels à exploiter pour boucler de manière optimale le cycle des matières.**

Office fédéral de l'environnement OFEV

[Voir ici](#)

L'explosion de la consommation du plastique.





Pounamu Pounamu : le plastique sacré



«Pounamu» est le terme que les Māori emploient pour désigner le jade, la pierre fabuleuse que l'on trouve dans l'eau, à laquelle on fait référence comme s'il s'agissait d'un poisson – Ika Pounamu.

«Pounamu Pounamu», lorsque le terme est répété, évoque la qualité lyrique du son des rivières glaciales qui coulent en cascade sur les pierres de jade dans les montagnes, au fond des «Te Wai Pounamu», les eaux contenant la Pierre verte, qui est aussi le nom māori de l'île du sud de la Nouvelle-Zélande.

Elle est profondément inscrite dans la psyché et le cœur du monde māori. **Cette pierre, dont la beauté et la dureté sont immenses, représente tout ce qui est sacré, précieux et prestigieux. Elle symbolise la longévité et l'immortalité: une croyance partagée par les autres cultures du jade que sont la Chine impériale et les Royaumes du Soleil des Olmèques, des Tolèques et des Aztèques.**

Au XIX^e siècle, les Māori ont vu le même aspect translucide que le jade aux bouteilles introduites par les Européens et ont donc nommé cette matière «Pounamu». Ils ont également identifié des connexions généalogiques lorsqu'il leur fut expliqué que le verre provenait du sable.

Je me suis fondé sur les mêmes principes, puisque j'ai nommé le plexiglas «Pounamu», du même nom que ses prédécesseurs précieux, sacrés et magnifiques. Formé à partir des ossements des dinosaures et des anciennes forêts primaires vieilles de millions d'années, extrait du sein de notre Terre Mère sous la forme de pétrole, le plastique est notre passé ancestral et notre extraordinaire futur fusionné en un moment déterminant: LE PRÉSENT.

George Nuku





Le plastique est dans l'eau, l'air et les terres

Des études très sérieuses démontrent que des particules de plastique se retrouvent aussi bien dans les mers que dans des lacs de haute montagne. Comment est-ce possible ?

Dans la nature tout est lié, c'est pourquoi la pollution des plastiques touche tous les étages de la biosphère: air, sol, sédiments, océans, lacs ou encore rivières. On en retrouve dans tous les pays du globe et dans les zones les plus reculées comme les zones marines profondes, les îles isolées ou dans les glaces polaires. En Suisse, tous les lacs sont concernés et contribuent à la pollution en aval des fleuves avec des milliards de particules. Cette pollution des eaux douces est en tout point comparable à celle des océans. La durée de vie de ces plastiques est aussi très longue et pourrait faire de notre période l'ère du plastique!

Les scientifiques travaillant sur les mécanismes de transport des plastiques entre les différents compartiments environnementaux parlent souvent des «terres, mers, atmosphère et biota». **Il est maintenant démontré que les microplastiques sont transportés par les vents, par les rivières, par les courants marins comme par le monde vivant représentant aussi un «réservoir» de plastique.** Des zones d'accumulations existent aussi bien sur les terres (berges, plages) que dans les mers (gyres).

Dans les mers comme dans les airs, le plastique a cette autre propriété: il se fragmente en petits morceaux, puis en particules de quelques millimètres, les microplastiques. Certains se fragmentent pour devenir des nanoplastiques. **Au cours de cette lente dégradation, des produits toxiques ajoutés s'en échappent et se déversent dans l'environnement.**

Les nanoparticules polluant nos sols et leurs surfaces peuvent avoir des origines différentes comme l'abrasion des pneus de voiture, la dégradation des peintures, les microfibrilles textiles provenant des machines à laver ou l'utilisation de cosmétique contenant des microbilles. Dans certains pays, la plus grande source de pollution vient probablement des emballages plastiques ou encore du littering (déchets sauvages).

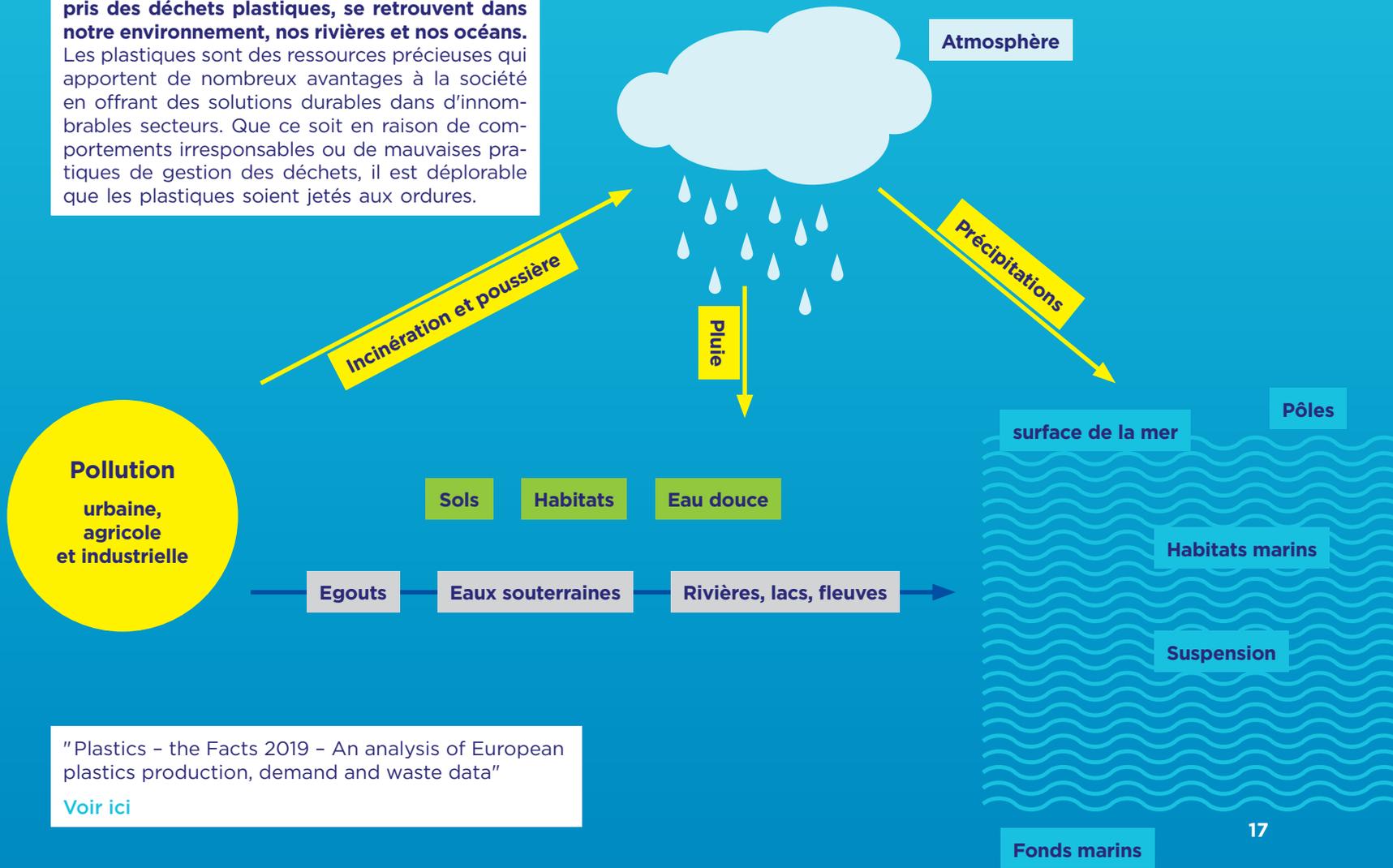
Une multitude de causes produirait cette fragmentation comme la lumière, les différences de températures, l'activité biologique ou encore des contraintes mécaniques. Chaque plastique a sa manière de se fragmenter, certains vieillissant mieux que d'autres. La vitesse de dégradation dépend aussi des milieux dans lesquels ils se trouvent.

La fragmentation du plastique rend cette pollution particulièrement inquiétante. L'accumulation des microdéchets plastiques, voire des nanoplastiques, dans nos sols, rivières et mers est irréversible.



Les plastiques n'appartiennent pas aux océans

Les déchets marins constituent un défi mondial et il est inacceptable que des déchets, y compris des déchets plastiques, se retrouvent dans notre environnement, nos rivières et nos océans. Les plastiques sont des ressources précieuses qui apportent de nombreux avantages à la société en offrant des solutions durables dans d'innombrables secteurs. Que ce soit en raison de comportements irresponsables ou de mauvaises pratiques de gestion des déchets, il est déplorable que les plastiques soient jetés aux ordures.



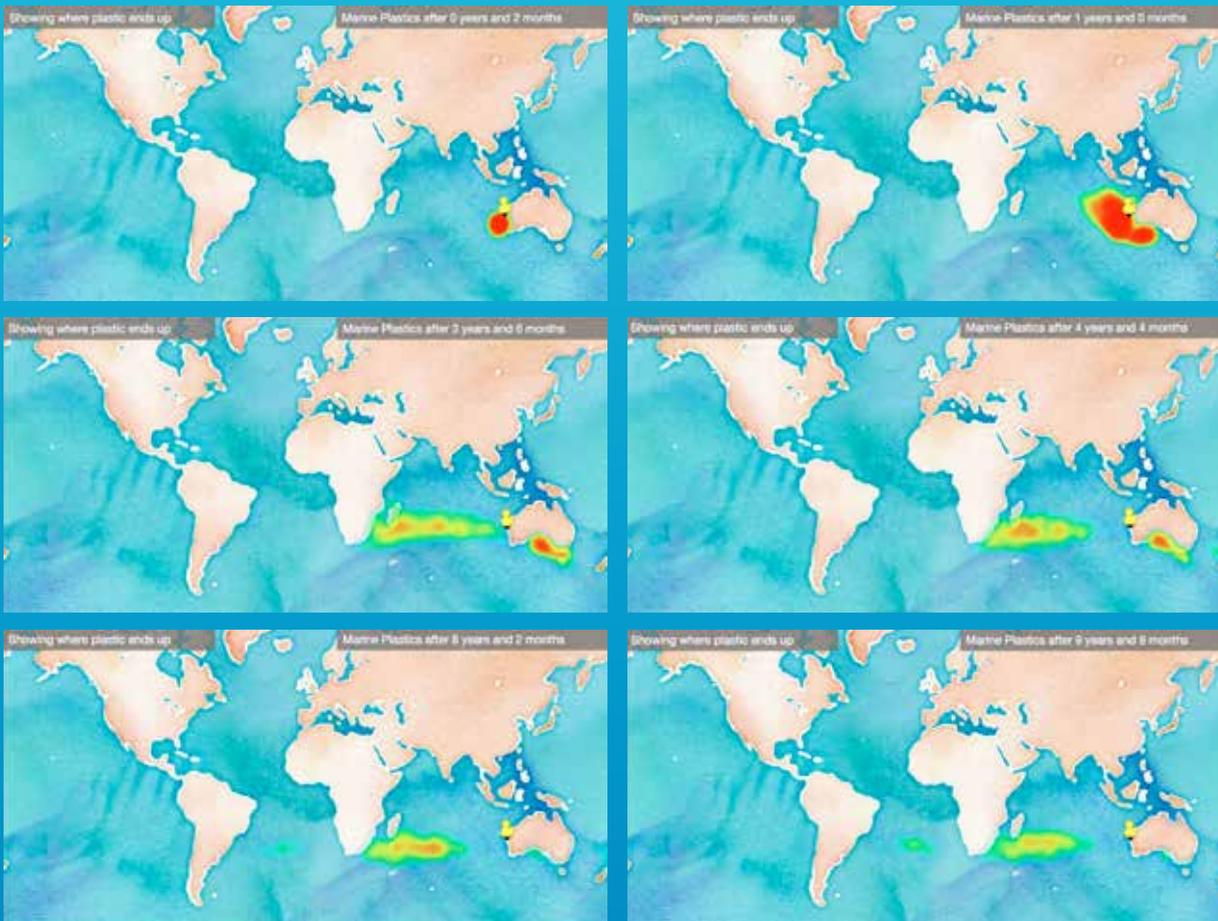
"Plastics - the Facts 2019 - An analysis of European plastics production, demand and waste data"
[Voir ici](#)



Savez-vous où les plastiques finissent ?

Dans cette animation interactive, suivez le trajet d'un déchet en plastique jeté en mer :

[Voir ici](#)



Il devient capital pour notre futur de développer de nouvelles zones marines protégées, de bien choisir nos aliments et produits dérivés de la mer afin de retrouver une harmonie avec la vie animale marine et son environnement.

Les océans sont notre souffle vital, notre héritage pour les générations futures

Saviez-vous que les océans représentent 70% de la surface du globe et 97% de l'eau sur la planète ?

Le cycle de l'eau des océans débute dans les ruisseaux de montagne, puis s'écoule des rivières et fleuves jusqu'à la mer. Le chemin de l'eau se poursuit en s'élevant dans l'atmosphère sous forme de gaz invisible et retombe au sol sous forme de pluie, de grêle ou encore de neige. Ces gouttes d'eau sont absorbées par toutes les formes de vie végétale comme animale sur la terre.

Ils sont aussi un réservoir de nourriture, tant pour les êtres humains que pour beaucoup d'autres espèces. **On estime que près de la moitié des habitants de la planète dépendent des produits de la mer pour se nourrir.** Poissons, crustacés, moules, algues et autres sont des trésors inestimables de la nature. Les océans produisent plus de la moitié de l'oxygène que nous respirons, ceci grâce à la photosynthèse opérée par le phytoplancton, les algues et les prairies sous-marines. En outre, ces plantes marines absorbent le dioxyde de carbone, ce qui en fait de formidables puits de carbone.

Aujourd'hui, on estime que 8 millions de tonnes de plastique sont déversées chaque année dans les océans. Il y aura bientôt plus de plastique que de poissons. Les courants marins transportent la pollution plastique un peu partout dans les mers. La grande majorité des plastiques, les plus lourds, vont couler au fond de la mer (99% des déchets), tandis qu'une autre partie, les plus légers, flottent à la surface. Parmi ceux-ci, de grandes quantités se retrouvent emportées par

les courants océaniques et se concentrent au milieu des gyres, ces fameux tourbillons d'eau créés par les vents et courants à des milliers de kilomètres des terres.

Les océans abritent encore un immense réservoir de biodiversité marine alors que des chercheurs estiment que la moitié de ces espèces vivantes pourraient disparaître d'ici l'an 2100.

Chaque année, des centaines de milliers d'oiseaux, de mammifères et de poissons meurent étouffés par des filets abandonnés. Les tortues ou les baleines, qui confondent les déchets plastiques avec leurs proies habituelles, peuvent être intoxiquées et subir des ballonnements d'estomac jusqu'à en mourir dans d'atroces et longues souffrances. **Pourtant, la diversité de la vie dans les océans est garante d'un bon fonctionnement de la planète.**

Les grands prédateurs, tels que les requins au sommet de la chaîne alimentaire, absorbent les produits toxiques ingurgités par de plus petits poissons. Eux aussi jouent un rôle crucial dans le maintien de l'équilibre de l'écosystème marin. Enfin, un autre danger pourrait être le transport d'espèces invasives sur de longues distances par des déchets flottants.

Il devient capital pour notre futur de développer de nouvelles zones marines protégées, de bien choisir nos aliments et produits dérivés de la mer afin de retrouver une harmonie avec la vie animale marine et son environnement.



Une pluie de plastique



Saviez-vous que les vêtements en polyester, acrylique, nylon et autres matières synthétiques sont essentiellement des types de plastique? Si vous avez des équipements et des vêtements de sport, il est probable que la plupart d'entre eux soient faits de fibres synthétiques. Les vestes de pluie, de nombreux t-shirts, les pulls en laine polaire, même les semelles et le dessus des baskets et autres chaussures – tous ces articles et bien d'autres encore sont fabriqués à partir de matières synthétiques. Certaines entreprises recyclent des bouteilles en plastique pour fabriquer du polyester et commercialisent les vêtements fabriqués avec ce matériau «réutilisé» comme étant plus respectueux de l'environnement. Mais en réalité, ce n'est pas le cas.

[Voir ici](#)

Lorsque nous lavons des vêtements fabriqués à partir de matériaux synthétiques, de minuscules morceaux de ce matériau, appelés «microfibres», sont libérés des vêtements et s'écoulent dans les égouts. Comme vous pouvez le deviner, les microfibres sont des microplastiques sous forme de fibre, d'un diamètre inférieur à 10 micromètres (soit moins d'un cinquième du diamètre d'un cheveu humain). Des centaines de milliers de ces fibres peuvent être libérées à chaque lavage, et plus les vêtements sont vieux, plus ils libèrent de microfibres. **Les filtres des machines à laver et les stations d'épuration des eaux ne captent pas ces fibres en raison de leur petite taille, si bien qu'elles finissent par se retrouver dans les rivières, les lacs et l'océan.**

Ruth H. Leeney





Les microplastiques se confondent aisément avec le plancton, base de la chaîne alimentaire. En voyez vous? (Source Oceaneye)

Des microplastiques aux requins: c'est toute la chaîne alimentaire qui est en danger

La vie est présente sous des formes très différentes dans les océans. **De minuscules créatures invisibles à l'œil nu prolifèrent dans les océans: le plancton.** Il en existe des milliers d'espèces différentes. Les plus petites sont végétales, le phytoplancton produisant près des deux tiers de l'oxygène de la Terre. Elles sont consommées par les espèces animales, le zooplancton, et constituent la base de la chaîne alimentaire, soit l'aliment le plus important de notre planète. **Chaque maillon de cette chaîne est indispensable à la survie des gros animaux.** Imbriqués dans un système complexe, ils sont tous interdépendants.

Des études très sérieuses démontrent comment les microplastiques, en raison de leur taille, sont ingérables par nombre d'espèces marines et terrestres. Les microplastiques sont des particules de plastique dont la taille est de 5 mm maximum. **Ce déchet peut se retrouver dans les océans, les lacs, les rivières, les littoraux, les champs, les jardins ou encore dans l'air.**

Dans ce cycle, les microparticules de plastique sont ingérées par les animaux marins comme le microplancton qui est lui-même avalé par les mollusques ou le krill. Ils seront à leur tour mangés par des poissons, des cétacés, des oiseaux aquatiques et tout en haut de la chaîne alimentaire: les gros prédateurs comme les requins. Ils sont tous concernés par la pollution des microplastiques. **C'est toute la chaîne alimentaire globale qui est concernée et mise en danger.**

On retrouve des plastiques de toute taille dans le système digestif des poissons, des oiseaux ou encore des coquillages. Des recherches ont démontré que les plantes terrestres et aquatiques absorbent des particules de nanoplastiques, modifient leur code génétique et sont donc potentiellement néfastes pour notre santé. Une étude de l'université australienne de Newcastle aurait même calculé que **l'homme avalerait en moyenne cinq grammes de microplastiques par semaine, soit l'équivalent d'une carte de crédit.**

Les effets sur les plantes et les animaux sont encore mal connus et non quantifiés. L'aspect le plus inquiétant semble être la toxicologie des déchets plastiques. **Ces additifs et polluants toxiques sont absorbés par toute la chaîne alimentaire, y compris l'homme.** Ces microparticules sont présentes dans l'eau que nous buvons et les particules les plus fines (moins de 130 microns de diamètre) pourraient passer dans les tissus humains. Il est probable qu'une petite partie soit directement inhalée par les poumons.

L'Organisation mondiale de la Santé (OMS) considère qu'il est urgent d'obtenir des connaissances approfondies sur les conséquences potentielles sur la santé humaine et de limiter l'augmentation de la pollution plastique partout dans le monde.

Pourquoi les requins sont-ils si importants ?

A travers les océans du monde, il existe plus de 500 espèces de requins. Plus anciens que les premiers dinosaures, ils habitent nos océans depuis plus de 400 millions d'années. Certains sont des prédateurs au sommet de la chaîne alimentaire, d'autres nettoient les océans. Leur influence aide au maintien de l'équilibre de nos océans.

[Voir ici](#)



Gestion des déchets : comment empêcher le plastique d'arriver dans les océans ?

Les plastiques retrouvés dans la nature sont une terrible menace pour la faune, la flore et les humains à l'échelle mondiale : destruction des habitats, étouffement et étranglement d'animaux, blocage du tractus digestif, toxicité des additifs, dispersion d'espèces invasives, impact sur la pêche, la navigation et le tourisme.

Les recherches montrent que les déchets de plastique en mer sont d'origine maritime, avec les fils de pêche en nylon et autres équipements marins, **terrestre** avec principalement les emballages, les bouteilles en plastique et les matériaux de construction et d'isolation en polystyrène, **mais aussi d'origine industrielle** comme les granulés de plastique destinés à être transformés.

Comme la majorité des déchets proviennent des terres et qu'il n'est pas réaliste de nettoyer les océans, des chercheurs réfléchissent aujourd'hui à comment les empêcher d'arriver dans les cours d'eau et les mers. Si la gestion des déchets diffère beaucoup d'une région à une autre du globe, bon nombre de déchets se retrouvent entassés dans des décharges improvisées au bord du littoral. D'autres sont incinérés à ciel ouvert, une pratique dangereuse provoquant des maladies respiratoires, cardiaques, de la peau ou encore des cancers.

La gestion des déchets est globalement déficiente aujourd'hui. Mais il n'existe pas de technique unique pouvant résoudre les problèmes liés aux déchets. **Les solutions doivent être locales et adaptées aux particularités de chaque pays ou région du monde.** Toutefois, elle suit une succession d'étapes indispensable : éviter le gaspillage pour réduire la production de plastique, le tri à la source, le recyclage, la valorisation énergétique et les différents types de traitements réduisant leur toxicité.

En Suisse une bonne partie du plastique est incinéré, voire recyclé. Pourtant, **l'OFEV estime que 14 000 tonnes de matières plastiques se déposent chaque année dans les sols et rivières et y resteront pour plusieurs centaines d'années.** On dénombre les déchets abandonnés dans la nature, les poussières provenant des pneus, les tuyaux utilisés dans le bâtiment, les peintures exposées en extérieur, les gazons artificiels ou places de jeux, les résidus de feuilles de plastique servant à protéger les plantes, etc.

Les déchets plastiques ne sont pas tous recyclables facilement. **Comment transformer cette matière en énergie propre et durable ?** Les industriels et les chercheurs sont invités à trouver des solutions de recyclages des plastiques afin de donner de la valeur à ces déchets envahissant notre planète avant qu'ils n'arrivent dans les cours d'eau.



**Si rien n'est fait,
il y aura plus
de plastique
que de poissons
dans l'océan
en 2050**

Amas de bois et de déchets plastiques charriés par le Rhône accumulés au barrage de Verbois (été 2013). Source: Oceaneye.

La pollution plastique du lac Léman identique à celle des océans (Oceaneye)

Un projet de mesure et de cartographie de la pollution plastique de surface du lac Léman et du Rhône jusqu'à la mer Méditerranée a été initié en 2018 par l'association genevoise **Oceaneye**, avec le soutien bénévole de l'association **Precious Plastic Léman** (pour la collecte d'échantillons dans le Rhône). Alors que la question de la pollution plastique des eaux est au cœur de l'actualité, les données de terrain concernant la pollution plastique de surface du lac Léman font grandement défaut. Seuls quelques prélèvements ont été effectués en 2013 (Faure 2014). L'objectif de cette étude est de mesurer et quantifier cette pollution.

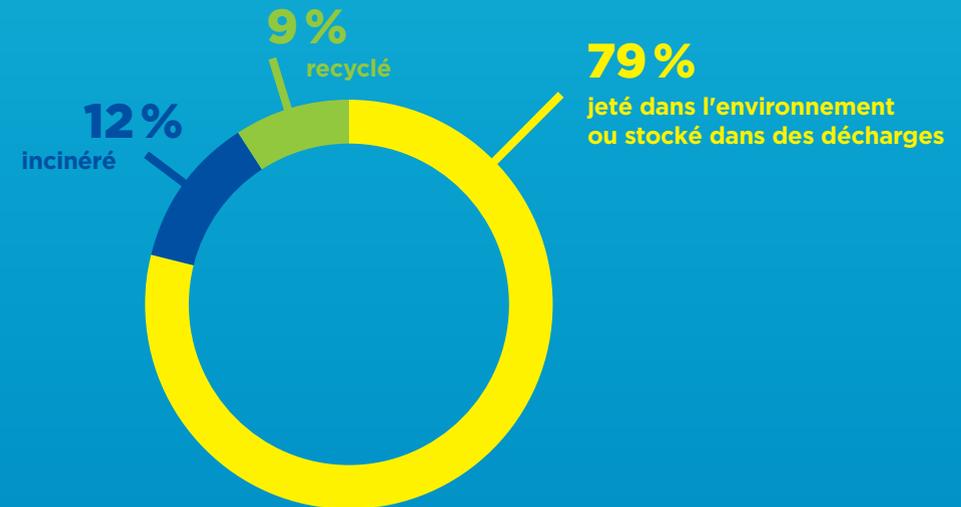
Un lac aussi pollué que les océans: Les résultats préliminaires de cette première série de mesures dans le Léman indiquent que **les eaux du lac présentent un niveau de pollution plastique identique à la moyenne mondiale des océans.**

Des tonnes de plastique charriées par le Rhône: Les eaux du Rhône présentent quant à elles un niveau de pollution plastique du même ordre de grandeur.

[Voir ici](#)

«Si rien n'est fait, il y aura plus de plastique que de poissons dans l'océan en 2050». Au total ce sont 8,3 milliards de tonnes de plastique qui ont été produites depuis 1950. Sur cette quantité, 6 milliards de tonnes sont devenues des déchets. Le reste est toujours en cours d'utilisation.

Depuis 1950, le plastique a été...



A photograph showing three individuals engaged in a beach cleanup activity. They are standing outdoors on a sandy area with green vegetation in the background. The person on the left is wearing a grey cap and a blue t-shirt with a logo that reads "Wildlife Clubs of Seychelles". The person in the center is wearing a camouflage bucket hat and a white t-shirt with a colorful graphic. The person on the right is wearing glasses and a white t-shirt with a graphic of a character. They are all focused on sorting through large white plastic bags filled with various pieces of plastic waste, including water bottles, a green balloon, and other debris. The text "Et vous, que souhaiteriez-vous faire pour diminuer la pollution plastique ?" is overlaid in large white font across the center of the image.

**Et vous, que
souhaiteriez-vous
faire pour diminuer
la pollution plastique ?**

Agissons ensemble

Face à l'urgence environnementale, il nous faut agir ensemble: citoyens, experts, industriels, décideurs politiques, ONG, etc. Changer ses habitudes profondément et durablement est loin d'être facile. Et pourtant, **il nous faut imaginer un quotidien plus en adéquation avec notre environnement.** Les initiatives, associations ou solutions innovantes se multiplient à tous les niveaux et dans le monde entier.

Consommer et manger différemment et de manière responsable; étudier les écosystèmes, les sources de pollutions, et les possibilités de transformation énergétique du plastique; **encourager la collecte de plastique** tout en créant des emplois et générant des ressources; **sensibiliser les humains à travers le monde** au respect de cette matière plastique, à la gestion de cette nouvelle ressource potentielle, à notre environnement sont des étapes indispensables dans notre futur. Tout ne dépend pas de nous et nous ne sommes pas entièrement responsables, mais nous pouvons chacun à notre échelle agir dans le même sens pour le bien-être de tous.

Chaque geste peut nous aider à progresser dans ce sens: éviter le gaspillage; utiliser moins de plastique ou les réutiliser avant de les jeter; avoir toujours avec soi un sac en tissu plutôt que de choisir un sac en plastique pour faire les courses; utiliser une gourde réutilisable; participer à des campagnes citoyennes de nettoyages; transformer les déchets de plastique neuf.

Il existe aussi des **alternatives aux emballages plastiques classiques:** le biofilm compostable, les films à base de cire d'abeille ou d'algues, etc.

Les états se mobilisent à travers le monde avec des initiatives diverses. La ville de Montréal, par exemple, a décidé de supprimer les bouteilles d'eau en plastique à usage unique dans ses équipements. L'Union européenne a interdit un certain nombre de produits en plastique à usage unique: cotons-tiges, assiettes et pailles. A Genève, des mesures de limitation de l'usage du plastique ont aussi été prises comme d'interdire la gratuité des sacs en plastique jetables dans le canton.

La Nouvelle-Zélande a ouvert des **supermarchés sans aucun emballage plastique**, tout comme la ville d'Amsterdam. En Allemagne, une entreprise vend des pastilles de dentifrice dans des boîtes en verre pour nous débarrasser des tubes en plastique très difficiles à recycler. Ou encore **des initiatives mondiales sur les réseaux sociaux** sont inventées comme celle d'un challenge écolo Trashtagchallenge, venu d'Algérie, où le participant prend une photo de lui dans un lieu rempli de déchets plastiques et une deuxième quand tout est nettoyé.

Et vous, que souhaitez-vous faire pour diminuer la pollution plastique ?



Les 5 R de Race For Water

La fondation «Race For Water» propose une méthode (les 5 R) pour réfléchir à nos actes et adopter un mode vie plus cohérent dans notre quotidien.

[Voir ici](#)

Refuser

Le meilleur déchet est celui qu'on ne produit pas. Avec une démarche proactive, vous vous évitez bien des tracas. Suremballage, cadeaux publicitaires, prospectus, etc., refusez-les et vous n'aurez pas à les traiter. Pour que ça fonctionne, il faut rester vigilant: vous achetez un article et le vendeur le glisse dans un sac en plastique, votre café vous est servi avec une touillette dans un emballage individuel, vous vous servez un verre d'eau au bureau, et les gobelets sont en plastique, etc. Vouloir refuser, c'est aussi prendre conscience de l'ensemble de ces petits déchets qui nous polluent au quotidien.

Des idées pour «refuser»:

- Glisser quelques incontournables objets réutilisables dans son sac, au bureau ou dans sa voiture, vous facilitera le grand saut dans votre nouvelle vie zéro déchet: gourde en inox, sacs en tissus, couverts miniatures, tasse, paille en inox, ces produits s'achètent une bonne fois pour toutes et s'adaptent à vos modes de vie.

Réduire

Il s'agit là de dimensionner vos achats par rapport à vos réels besoins. L'objet qui vous fait envie, en avez-vous besoin? Allez-vous l'utiliser de nombreuses fois? Si pour vous, l'achat est lié au plaisir, n'imaginez pas pour autant que le principe de réduction vous apportera une vie quotidienne morne: achetez moins, mais de meilleure qualité. Un beau produit, fait de matériaux sains, vous apportera bien plus de plaisir à l'utilisation.

Des idées pour «réduire»:

- Ne pas changer de smart phone à chaque nouvelle édition c'est autant de déchets électroniques en moins sur la pile qui s'amoncèle mondialement
- Préférer quelques bons basiques de bonne qualité pour sa garde-robe à une multitude de petits articles pour la plupart en fibres synthétiques qui s'accumulent dans les placards et libèrent des microplastiques à chaque lessive.
- Se mettre au «Faire par soi-même» (Do it yourself): de nombreuses recettes accessibles en ligne et facile à réaliser, vous permettront d'éradiquer vos emballages de produits cosmétiques et ménagers. C'est également une excellente manière de connaître la composition et la qualité de ses produits du quotidien!

Refuser

Réduire

Réutiliser

Réparer

Recycler



Les 5 R de Race For Water (suite)

Réutiliser

Réutiliser un produit, c'est lui trouver un nouvel usage sous sa forme d'origine. Avec de l'astuce, vous pouvez prolonger la durée de vie de vos biens. Au fil du temps, vous adopterez instinctivement les objets réutilisables plutôt que les jetables.

Des idées pour «réutiliser»:

- Acheter d'occasion (et offrir une seconde chance au produit)
- Garder un bocal de nourriture, et s'en servir pour stocker vos restes, ou vos derniers achats d'aliments en vrac

Réparer

Réparer un objet, un produit, c'est le remettre en état en respectant le style primitif (restaurer). Des marques s'engagent contre l'obsolescence programmée, et sur la longévité de leurs produits, renseignez-vous.

Des idées pour «réparer»:

- Choisir un produit dont les pièces détachées seront disponibles pendant longtemps et qui pourra ainsi être réparé.

Recycler

Si nous avons suivi nos «R» de façon cohérente, il nous reste en fin de parcours bien peu à recycler, et cette alternative est bien évidemment plus positive que d'envoyer nos biens à la décharge.

Côté usager, le recyclage signifie surtout trier ses déchets afin d'augmenter les chances pour les déchets recyclables d'être effectivement recyclés ou valorisés en énergie.

Des idées pour «réutiliser»:

- Etre incollable sur les consignes de tri
- Former sa famille et ses voisins, pourquoi pas sous forme de jeu ou en organisant une visite du centre de tri en charge des déchets de votre quartier?

Refuser

Réduire

Réutiliser

Réparer

Recycler



Moins de plastique à Genève

Evoqué publiquement par le Conseil administratif au printemps 2019, l'interdiction du plastique à usage unique se concrétise en Ville de Genève.

La Ville de Genève a décidé d'agir à son échelle sur son territoire communal. **Dès le 1^{er} janvier 2020, les produits en plastique à usage unique tels que sachets, pailles, gobelets, assiettes ou couverts seront interdits pour les activités se déroulant sur le domaine public de la Ville et soumises à autorisation du SEP.** L'interdiction fera partie des conditions fixées par les autorités dans les permissions délivrées.

Les contrevenant-e-s s'exposeront à une amende administrative (montant minimal de 100CHF qui peut doubler en cas de récidive). Dans les cas les plus graves, une révocation des permissions délivrées sera possible.

[Voir ici](#)



© « Bouteille à la mer 2119 »
Muséum d'histoire naturelle de Bourges, Avril 2019

L'homme et la nature ne font qu'un

Aujourd'hui, il est indispensable que chacun d'entre nous **prenne conscience de la place de l'homme dans son environnement et de notre capacité d'agir**. Dans la pensée Māori la place de la nature a toujours été très importante. L'île d'Aotearoa vient même de reconnaître à un fleuve māori les mêmes droits qu'à une personne physique.

Comme dans d'autres cultures, la mythologie māori personnifie chaque élément présent dans la nature. **Les êtres humains** appartiennent à la Terre et leur bien-être dépend de son environnement. Ils **sont à la même place que les plantes, les animaux et les minéraux**.

Te Ao Māori, le monde naturel selon George Nuku

« **Le mot māori signifie «naturel»**. Nous appelons l'eau que nous buvons **wai Māori**. Depuis le XIX^e siècle, nous utilisons ce terme māori pour nous différencier des **pakeha**, signifiant extraordinaire, nom donné aux nouveaux arrivants d'Europe.

Le nom des hommes est **Tane**. Il est le premier enfant né de **Papatuanuku** (la Terre Mère) et **Ranginui** (le Ciel). C'est **Tane** qui sépara ses parents pour apporter la lumière au monde. Il cala les cieux avec des arbres majestueux. C'est pourquoi on l'appelait **Tanemahuta**, le seigneur de la forêt. Si on enlève les arbres, le ciel s'effondre et le monde prend fin. Quand une personne meurt, nous disons qu'un arbre imposant est tombé dans la forêt. **Tane** nous aide à nous souvenir que nous sommes tous des arbres, chacun d'entre nous.

Nous sommes tous aussi des oiseaux et nous apprenons à danser, marcher et nous battre en nous inspirant des mouvements de ceux-ci. A Aotearoa, certains oiseaux sont aptères et d'autres volent simplement en sautant d'arbre en arbre. Nous observons leurs mouvements et ils nous enseignent comment bouger et comment parler avec éloquence. Les oiseaux comprennent et parlent la langue māori.

Je continue à porter des plumes dans mes cheveux pour des occasions spéciales et pour me souvenir de la dignité d'être un oiseau. Pour m'aider à me tenir avec l'allure de l'oiseau qui se pavane et parler avec éloquence. En portant des plumes, je peux continuer à voler, car vous avez besoin de plumes pour voler.





'Paikea #2'

© GEORGE NUKU ART 23/2/14

L'homme et la nature ne font qu'un (suite)



Nous disons que le **Kereru** (le pigeon des bois) mange les baies de l'arbre miro et la forêt est son monde. Nous disons que la connaissance est la nourriture des **Tangata** (les humains) et que le monde est leur forêt. Nous sommes tous des oiseaux.

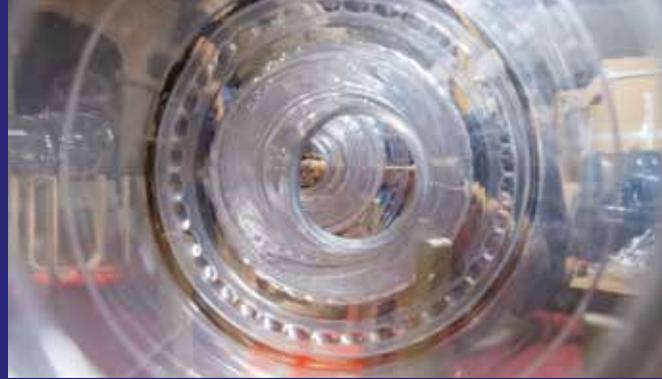
Le **Mangopare** (le requin-marteau) est vénéré et respecté par les Māori pour sa bravoure. Lorsqu'il est capturé, il se débat et n'abandonne jamais jusqu'à son dernier souffle. Le **Wheke** (le poulpe) est tout autre. Il se tortille et demande grâce. Les Māori disent que mourir comme un requin c'est mieux que vivre comme un poulpe. Nous sommes encore tous des créatures de l'océan.

Les baleines sont les grands chefs du monde entier et les mers et océans sont leur territoire. Les chefs sont considérés comme des baleines et les baleines sont considérées comme des chefs. **Rei Paraoa**, le cachalot est l'être suprême. Du **Paroa**, les Māori disent que pour avoir une dent de baleine, il faut avoir en soi la mâchoire de la baleine. Cela signifie que l'on doit gagner le droit, la capacité et l'autorité pour diriger un peuple. Nous sommes tous des baleines.

Nous venons tous de Te Ao Māori, du monde naturel, la nature qui nous entoure et la nature humaine sont en nous.

George Nuku





Bouteille à la mer 2120, Te Ao Māori au Muséum d'histoire naturelle de Genève

25 septembre 2020 - 27 juin 2021

Initiée en 2014 à Tapei, «Bottled ocean» fait escale à Genève et marque une douzième étape internationale. Par cette installation, George Nuku poursuit sa vision māori du changement climatique qui se matérialise en 2120. Cette fiction est marquée par la réunion de collections ethnographiques des musées de Genève et de Bâle et de collections d'histoire naturelle de Genève et Berne.

La situation de la pollution plastique des océans est éclairée par la Fondation Save Our Seas, l'association Oceaneye et la Fondation Race For Water.

«Nous venons tous de Te Ao Māori!». Cela pourrait être les premiers mots de George Nuku à votre contact. «Nous venons tous du monde naturel. La nature qui nous entoure et la nature humaine sont en chacun de nous». George vient de la région appelée Heretaunga où la vie crée de la rosée du brouillard, où les ruisseaux et les chemins convergent. Le lieu où le faucon vole et voit l'endroit où se reposent les chefs défunts.

George a un cœur māori et George est vie.

Après quelques minutes passées avec lui, vous apprendriez que les humains sont tous des arbres, mais aussi tous des oiseaux. Vous remarqueriez que George porte ce jour-là une plume d'oiseau à l'oreille... Et puis vous comprendriez que le plastique est devenu une part importante de son corps et de sa pensée, que la lumière et l'eau le

traversent, que George a véritablement évolué pendant toutes les années où il se confronte à l'impitoyable surface où se reflète la lumière folle! Il vous dira alors que «Cela crée une danse miroitante inquantifiable». Que tout cela est «sa joie suprême!»

Inutile de croire!

Faites l'expérience par vous-même!

En 2120, les pôles ont fondu, la terre est recouverte d'eau. Les survivants se sont adaptés à un monde nouveau... Le milieu submergé est couvert de bernacles, de récifs coralliens, d'anémones de mer et de bancs de poissons flottants. Des arches et des colonnes sous-marines dévoilent des motifs aux origines anciennes helléniques fusionnées avec des images māori. A l'intérieur se trouvent des œuvres d'art délicates sculptées dans du plexiglas. Des requins-marteaux patrouillent en quête de nourriture. Des raies manta et des thons pélagiques planent au-dessus. Et puis, comme échouées, les collections ethnographiques entament un dialogue avec celles d'histoire naturelle...

De ce monde chimérique, des voix vous envoient des alertes... C'est le monde de l'espoir, c'est le monde de la lumière. C'est le chemin vers le sublime... Un monde où la poésie gagne finalement sur le réel...

Hervé Grosçarret

responsable de l'Unité publics et expositions
du Muséum d'histoire naturelle de la Ville de Genève



PROTECT
OCEAN
LIFE

Biographie de George Tamihana Nuku

George Nuku est un artiste māori de renommée internationale. Il est né en 1964 en Aotearoa, Nouvelle-Zélande, dans le village d'Omahu, et a grandi à Heretaunga, dans la baie de Hawkes sur l'île du Nord. D'ascendance germanique et écossaise du côté de son père, sa branche maternelle le rattache aux tribus māori du Ngati Kahungunu et Ngati Tuwharetoa. En 1986, il entame une carrière dans les arts plastiques d'abord en Nouvelle-Zélande, puis en Europe, aux Etats-Unis, en Asie et en Australie.

Dans sa pratique artistique, George Nuku travaille des matériaux traditionnels comme la pierre, l'os, le bois, le coquillage, mais aussi des matériaux artificiels tels le polystyrène, le plastique et le plexiglas. Il les inscrit dans la cosmologie et la généalogie māori, whakapapa, puisque le pétrole, à l'origine du plastique, provient de la Terre Mère Papatuanuku. Il descend d'elle, tout comme le pounamu, la néphrite, l'une des pierres élevées par les Māori au rang de taonga ou « trésor culturel ». George Nuku utilise ces matériaux synthétiques de la même manière qu'il le ferait avec la néphrite ou du bois local, en effectuant les rituels appropriés qui accompagnent leur utilisation.

Avec plus de 50 grands projets, George Nuku a exposé dans plusieurs grands musées et galeries d'art du monde entier. En 2009, il est intervenu à la Biennale de Venise dans le pavillon de la Nouvelle-Zélande. Actuellement, il vit entre la France et la Nouvelle-Zélande.

Roberta Colombo Dougoud,
Conservatrice, responsable du département Océanie
au Musée d'ethnographie de la Ville de Genève







Bibliographie

Pollution plastique

Matières plastiques dans l'environnement: OFEV publie une vue d'ensemble des connaissances

Association Oceaneye

Association pour la Sauvegarde du Léman

Association Net'Léman

Association J'aime ma Planète

Fondation Save Our Seas

Fondation Race for Water

Association SEA Plastics

George Nuku

Water & Light - Portrait of George Nuku

Entretien avec George Nuku - Bottle Ocean Exhibition par Vanessa Escalante

George Nuku Bottled Ocean 2116 - Pataka

Culture Māori

Neich, Roger. The Māori house down in the garden: a benign colonialist response to Māori Art and the Māori counter-response. *Journal of the Polynesian Society*, Vol. 112, n°4, 2003, p. 331-368.

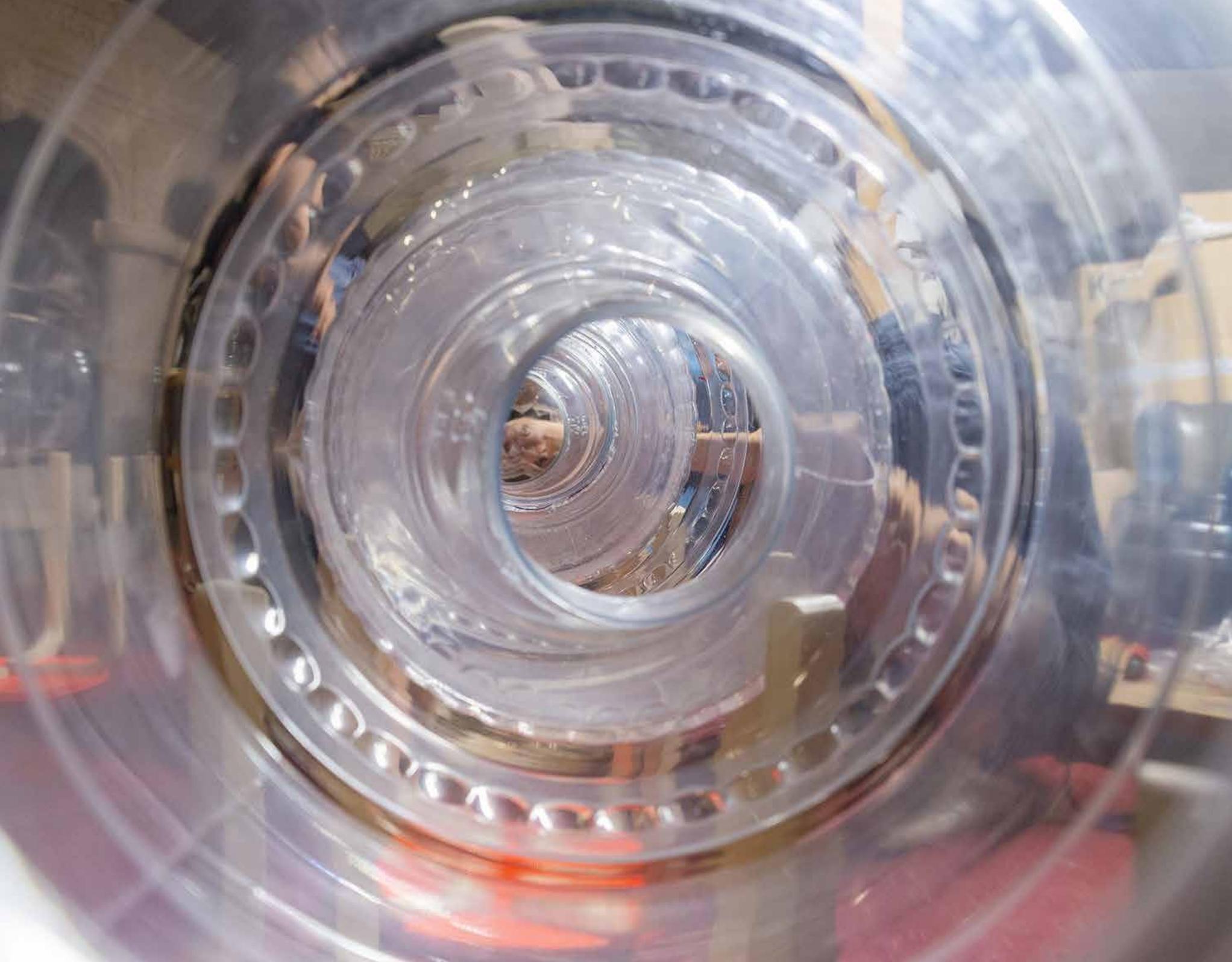
Norman, Heke. *The Art of Māori Weaving*. Wellington: Huia Publishers, 2005.

Palmer, Christian and Tano, Mervyn L. *Mokomokai: Commercialization and Desacralization*, Denver: International Institute for Indigenous Resource Management, 2004.

Paulin, Chris, D. Perspectives of Māori fishing history and techniques: ngāāhua me ngāūrākau me ngāhangarauikaote Māori. Tuhinga. *Records of the Museum of New Zealand Te Papa Tongarewa*, 18, 2007, p. 11-47.

Pegoraro, Andrea. Le mokomokai du musée d'ethnographie. Juan B. Ambrosetti: 1910 - 2004. *Gradhiva*, 11, 2010, p. 188-199.

Starzecka, Dorota C. Neich, Roger et Pendergrast, Mick. *The Māori Collections Of The British Museum*. Londres: The British Museum press, 2010, p. 74-89.



Organiser votre visite au Muséum

Pour organiser votre visite en ligne, [c'est ici](#)

Pour les écoles Ateliers de médiation gratuits, sur inscription

Pour tous les publics Visites découvertes payantes pour groupes

Informations pratiques

Visites payantes sur rendez-vous, dès l'âge de 6 ans
et pour des groupes n'excédant pas 25 personnes par groupe

120 CHF

Pour une visite d'une heure et pour le groupe entier.
Le coût de la visite guidée des expositions temporaires ne comprend pas
le prix du billet d'entrée aux expositions temporaires.
Règlements en espèces ou par carte de paiement. Euros acceptés

Accès par car

Le Muséum dispose de quelques places de parking pour les cars.
Pour la procédure d'accès, nous vous prions de vous annoncer
dès votre arrivée auprès des huissiers à l'accueil (+41 22 418 64 00).

Conditions

Réservation obligatoire au minimum 10 jours à l'avance.
Merci de nous communiquer très précisément la(les) date(s),
l'horaire et le(s) thème(s) souhaité(s) de la visite guidée de votre choix,
ainsi que vos coordonnées postales et téléphoniques complètes.

Route de Malagnou 1
CH - 1208 Genève
Tél: +41 (0)22 418 63 00
Fax: +41 (0)22 418 63 01
www.ville-ge.ch/mhng

du mardi au dimanche
de 10h00 à 17h00
Accès facilité pour
les personnes handicapées

Cafétéria, boutique, bibliothèque
Bus: 5, 25, arrêt Muséum
ou 1-8, arrêts Tranchées et Muséum
Tram: 12, arrêt Villereuse
Parking: Villereuse

Impressum

Auteurs du dossier	Christiane Kurth avec la participation de la Fondation Save Our Seas, l'Association Oceaneye et la Fondation Race for Water
Mise en page/illustration	Elise Gaud de Buck
Photos	Philippe Wagneur, Christopher Vaughan-Jones, Michael Sholl, Peter Charaf
Relecture	Corinne Charvet et Hervé Groscarret
Commissaire d'exposition	George Nuku

© Muséum d'Histoire naturelle 2020

muséum Genève 1820-2020 | 200



Une institution
Ville de Genève

www.ville-ge.ch/mhn

