

**Présentation de l'exposition temporaire
« Bouteilles à la mer, *Message in a bottle* »
au Muséum d'histoire naturelle de Bourges
du 5 avril 2019 au 24 novembre 2019**

George Nuku, artiste Māori de Nouvelle-Zélande et Mathieu Letessier, artiste français, peintre décorateur s'associent pour mettre en scène cette exposition.



Introduction

Dans le cadre de l'année « Renaissance(s) Viva Da Vinci 2019 » et de l'année des langues autochtones de l'UNESCO, le muséum vous propose une exposition étonnante, mettant en parallèle d'une part, le climat de la Renaissance (Petit Âge Glaciaire) et la découverte de nouvelles contrées lointaines et d'autre part, le changement climatique et l'état actuel du monde (disparition de certaines zones habitées, apparition des continents de plastique dans les océans, question des réfugiés climatiques).

Rédacteur :

Anthony Brémond, professeur de SVT missionné par l'Académie d'Orléans-Tours auprès du service éducatif du Muséum d'histoire naturelle de Bourges.

Sommaire :

Descriptif de l'exposition	p.3-4
Quand les changements climatiques du passé font écho à la crise environnementale actuelle	p.5
Le plastique selon George Nuku	p.6
Les plastiques, marqueurs de l'Anthropocène	p.7
Kaitiakitanga et Kaitiaki	p.8
Regards croisés entre le Petit Âge Glaciaire et la découvertes des Amériques	p.9
Décryptage des symboles	p.10-12
Lexique māori	p.13
Pistes d'exploitation	p.14-15
Ressources en ligne	p.16

« Bouteilles à la mer, *Message in a bottle* » au Muséum d'histoire naturelle de Bourges

« Le futur est une mémoire » George Nuku

Pendant la Renaissance, les philosophes européens redécouvrent les textes de l'Antiquité à travers les manuscrits et l'étude des antiquités. Ce mouvement appelé l'Humanisme prône un retour aux textes anciens comme modèle de vie et de pensée. De la même manière, après un déclin caractérisé par une perte d'identité culturelle, de droits, de territoires, dans les années 1950 et 1960, des Māoris conscients de la perte de leur culture sont allés questionner les anciens afin qu'ils leur transmettent leurs savoirs (récits, mythologie, techniques...). Dans les années 1970, ce vaste mouvement de collectes et d'études a permis ce qui est connu aujourd'hui comme la renaissance māorie. Ainsi la culture māorie actuelle continue à puiser sa vitalité et invente son futur en s'instruisant de son passé.

Entre la crise climatique du Petit Âge Glaciaire et la crise climatique actuelle

Entre 1300 et 1850, une baisse des températures d'environ 2°C par rapport à celles du Moyen Âge ou d'aujourd'hui est observée en Europe et en Amérique du Nord. C'est le Petit Âge Glaciaire. Ses causes sont naturelles et multiples : baisse de l'activité solaire, éruptions volcaniques, paramètres orbitaux de la Terre. Avec la Révolution industrielle et l'exploitation à très grande échelle du charbon à partir du milieu du 18^e siècle puis du pétrole à partir de la fin du 19^e siècle, l'Homme libère dans l'atmosphère de très grandes quantités de gaz à effet de serre qui aboutissent aujourd'hui à un réchauffement climatique planétaire.

Entre la période des Grandes Découvertes et la perte actuelle des territoires

La Renaissance fut la période des Grandes Découvertes, de la rencontre des Européens avec les peuples autochtones et de la cartographie des nouveaux territoires explorés. Aujourd'hui, le réchauffement climatique, la dilatation des océans et la fonte des glaciers font que certains de ces territoires insulaires du Pacifique sont submergés par la montée du niveau des océans. Leurs habitants sont devenus des réfugiés climatiques.

Description de l'exposition

À l'invitation de Sébastien Minchin, directeur du Muséum, George Nuku et Mathieu Letessier ont conçu la scénographie de l'exposition. Un décor d'arches de polystyrène sculptées au cutter reprenant les codes de l'architecture de la Renaissance réhaussé de figures māories héberge six bustes européens symbolisant le commerce, l'art militaire, les sciences, l'imprimerie, les arts et la religion. Cet ensemble architectural délimite l'espace où George Nuku a disposé ses sculptures suspendues faites de bouteilles en plastique et de plexiglass (animaux, pirogue et figures symboliques).

George Nuku, artiste māori de Nouvelle-Zélande nous invite à travers cette installation à nous interroger sur notre société actuelle dépendante des énergies fossiles et avide de profits. Des conséquences mesurables de ce mode de vie, il met en évidence la prolifération des plastiques (ex. les emballages) et le réchauffement climatique, la montée des océans et la transformation des milieux qui conduisent de plus en plus de populations à se déplacer. Il nous interroge plus largement sur notre moralité et notre capacité à changer. Que diront de nous les prochaines générations ? George Nuku nous propose d'imaginer la vie des océans dans 100 ans après que les plastiques aient été assimilés par les organismes marins et que la montée des océans faisant, des populations humaines qui ont perdu leurs terres aient été obligées de vivre sur des navires faits de plastique navigant vers de nouveaux continents formés par l'accumulation des déchets de plastique venant de nos sociétés.



Vue de l'océan en 2119 (raies manta, thons, méduses et requins marteau)

Quand les changements climatiques du passé font écho à la crise environnementale actuelle

Définition d'un changement climatique

Pendant le Petit Âge Glaciaire, la planète ne bascule pas dans une ère glaciaire. Comme le dit Christian Pfister, historien du climat suisse « dans son acception première, le Petit Âge Glaciaire désigne une période d'expansion des glaciers. Mais celle-ci est loin d'être homogène et se caractérise par une alternance d'avancées et de reculs plus ou moins marqués selon les régions et pas toujours synchrones ». « Globalement on a une plus grande fréquence d'hivers rigoureux et d'étés « pourris » mais la variabilité tant géographique que temporelle est extrême durant cette période » comme le précise Emmanuel Garnier, historien du climat. On peut le constater aujourd'hui aussi, la hausse des températures et la force des événements météorologiques extrêmes n'ont pas n'a pas la même ampleur sur toute la planète mais une prise en compte globale des températures planétaires définit bien un réchauffement de l'environnement.

Les migrations

En 1816, la chute des températures planétaires ($- 0,7^{\circ}\text{C}$) qui suit l'éruption du Tambora (Indonésie) en 1815 provoque des famines et des émeutes particulièrement en Suisse, en Allemagne et en Angleterre. Ces pays vont alors favoriser l'émigration de populations vers le Brésil et les États-Unis. Aujourd'hui, la crise climatique est d'origine anthropique. Les pays qui souffrent de la désertification ou de la submersion de leur territoire voient leur population migrer vers les pays proches et les pays occidentaux.



Les chasseurs dans la neige
de Pieter Brueghel l' Ancien, 1565

Photographie de Yelkrokoyade
- Wikimedia Commons

Informations extraites des Cahiers de Science et Vie n°151 de 02/2015

Le plastique, entre pollution et objet sacré selon George Nuku

Dans la culture māorie, le jade de Nouvelle-Zélande (*pounamu*) a une très grande importance. Sa dureté et sa beauté en font une pierre sacrée symbole de prestige et d'autorité. Le *pounamu* ne se trouve que dans l'île du Sud de la Nouvelle Zélande appelée aussi en Māori *Te Wai Pounamu*, les eaux contenant la pierre verte.

Les plastiques s'accumulent dans les écosystèmes et les organismes. Pourtant, George Nuku décèle à travers le plastique, héritage de la transformation d'organismes morts en pétrole, une matière empreinte de sacré, une matière ancestrale issue de la Terre-mère, *Papatuanuku* comme l'est le *pounamu*, le jade sacré. De par son utilisation il est notre présent et encore notre futur.

Ainsi, George Nuku nomme sa pirogue (*waka*) transportant la maison des ancêtres faite de bonbonnes en plastiques et de plexiglass le *waka pounamu*.



Le *waka pounamu* navigant sur un océan recouvert de plastique

Les plastiques, marqueurs de l'Anthropocène

Des microplastiques se retrouvent aujourd'hui dans les glaciers alpins, dans la neige, dans les excréments humains et même au plus profond des océans dans l'appareil digestif de petits crustacés. Les plastiques ont contaminé tous les compartiments de l'environnement (biosphère, géosphère, hydrosphère et atmosphère). Ainsi le plastique est considéré comme un marqueur stratigraphique représentatif de l'Anthropocène, ère où les activités humaines influencent significativement le fonctionnement des écosystèmes de la planète.

L'omniprésence de ces plastiques, microplastiques et de leurs additifs dans l'environnement pose la question de leur influence sur notre santé à court et à long termes. On estime que 2 à 3 % des plastiques accumulés sur la planète arrivent dans l'océan et que 1 % de ces plastiques restent en surface et forment, dans les gyres océaniques, les vortex de plastiques flottants. Le reste de ces plastiques tombe sur les planchers des océans.

Comment mettre un terme à cette pollution ?

- Inclure l'impact écologique du plastique. Le plastique est issu de l'industrie pétrochimique. Il est facile à produire et son coup de production est très faible. Donc économiquement, il est très intéressant. Mais cette vision n'inclut pas le coup du recyclage de cette matière et de son impact sur l'environnement.
- Recycler tous les plastiques. Seulement 14 % des matières plastiques usagées sont vraiment recyclés. La difficulté est de décontaminer ces matières plastiques pour les réutiliser dans des emballages alimentaires par exemple. Le plastique est aussi un symbole de l'exportation de nos déchets. Le recyclage se faisait principalement en Chine. Or depuis le 1^{er} janvier 2018, la Chine refuse un grand nombre de déchets plastiques. Cela aurait pu conduire à une prise de conscience mais depuis des pays d'Asie du Sud-Est ont pris le relais comme la Thaïlande ou la Malaisie qui est devenue le premier importateur de déchets plastiques au monde.
- Interdire les plastiques contenant de nombreux additifs contaminants. Interdire les plastiques à usage unique et valoriser les produits réutilisables.
- Favoriser les emballages biodégradables et pas seulement compostables en conditions industrielles.

Informations extraites de l'émission la méthode scientifique
diffusée le 17/04/2019 sur France Culture

Kaitiakitanga et Kaitiaki

Kaitiakitanga signifie tutelle et protection. C'est une façon de gérer l'environnement, basée sur la vision du monde Māori.

Un **kaitiaki** est un tuteur. Il peut s'agir d'une personne ou d'un groupe qui prend soin d'une région comme un lac ou une forêt. Ce rôle leur est confié par la "iwi" locale (tribu locale).

Dans la vision du monde Māori, les gens sont étroitement liés à la terre et à la nature. **Kaitiakitanga** est basé sur cette idée de l'homme en tant qu'élément du monde naturel. Autrefois, les gens suivaient des pratiques traditionnelles lorsqu'ils chassaient, pêchaient, cultivaient ou trouvaient de la nourriture. Cela les a aidé à prendre soin de l'environnement.

Ces pratiques incluent :

- l'interdiction temporaire de prendre de la nourriture dans une zone donnée
- l'utilisation du calendrier lunaire (maramataka) pour décider quand planter et récolter
- de ne prendre que ce qui était nécessaire
- de chasser et de pêcher uniquement à des fins alimentaires et non sportives
- d'utiliser des collets à oiseaux au bon moment - par exemple, pas au moment de la reproduction des oiseaux.

Le mot **tiaki** est la base du mot plus long **kaitiakitanga**. **Tiaki** signifie garder. C'est aussi préserver, favoriser, protéger et abriter. Ainsi, les notions de soin et de protection sont au cœur du **kaitiakitanga**, et lui donnent son éthique de conservation.

Le préfixe **kai** signifie quelqu'un qui exécute une action. Un **kaitiaki** est une personne, un groupe ou un être qui agit comme soignant, gardien, protecteur et conservateur. Les dieux de la nature étaient considérés comme les **kaitiaki** originaux - par exemple, Tāne, dieu de la forêt, était le **kaitiaki** de la forêt. Les figures de proue et de poupe (**taniwha**) sont les **kaitiaki** du **waka**.

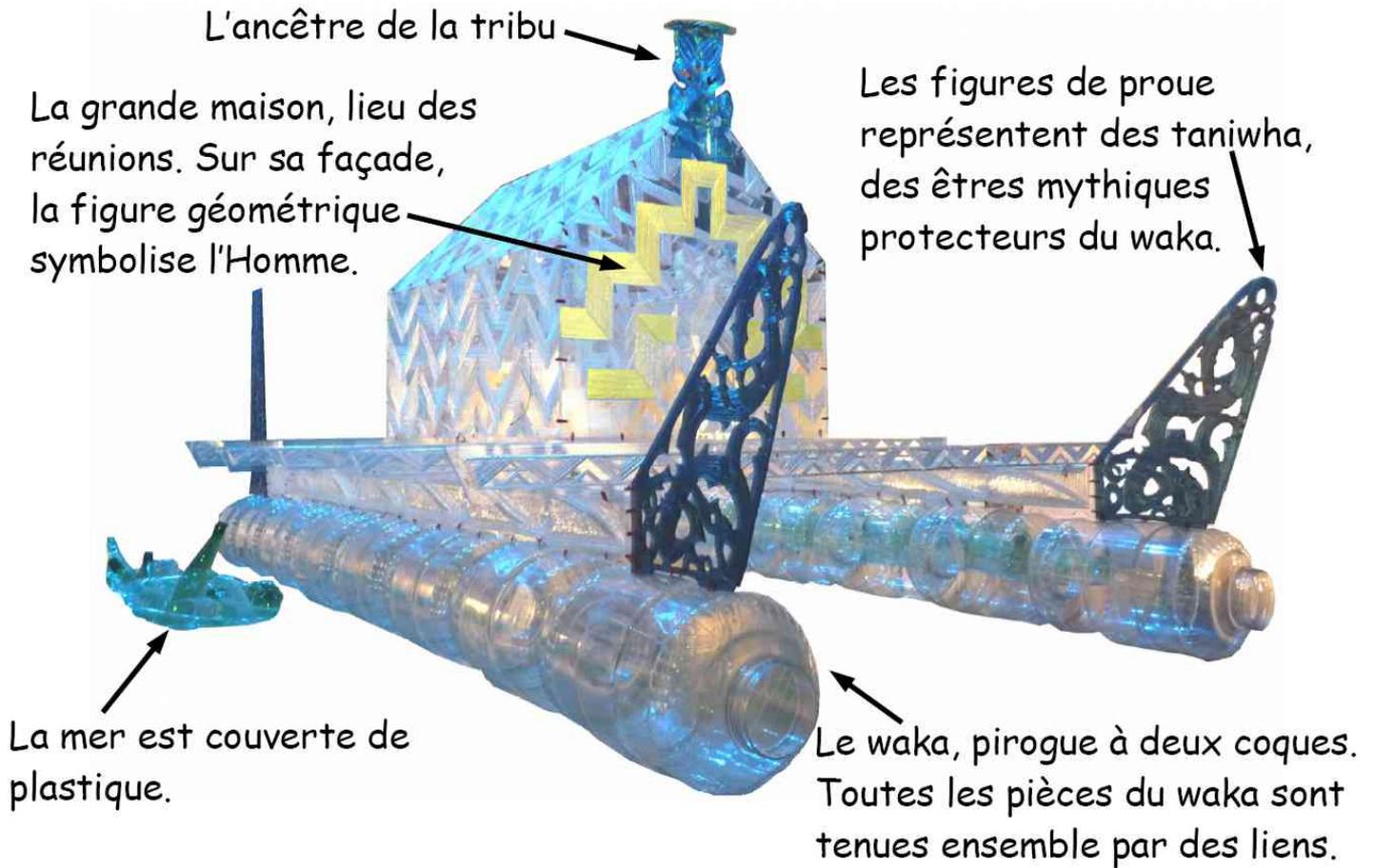
Informations données par l'Ambassade de Nouvelle-Zélande à Paris

Regards croisés entre le Petit Âge Glaciaire et la découverte des Amériques

<p>Entre 1300 et 1850, une baisse des températures d'environ 2°C par rapport à celles du Moyen Âge ou d'aujourd'hui est observée en Europe. C'est le Petit Âge Glaciaire.</p>	<p>L'arrivée de Christophe Colomb dans les Caraïbes en 1492 provoqua l'exploration, l'exploitation et la colonisation du Nouveau Monde par les Européens.</p>
<ul style="list-style-type: none">• <u>Art militaire</u> : les épidémies ravageant l'Europe lors des saisons humides sont transportées par les colons et déciment les Amérindiens.• <u>Arts</u> : Pieter Bruegel l'ancien peint et Hendrick Avercamp met en musique l'hiver et son froid.• <u>Sciences</u> : un lien est recherché entre le climat et le développement des grandes épidémies.• <u>Religion</u> : les aléas climatiques sont considérés comme des marques de la colère de Dieu puis trouvent leur origine naturelle.• <u>Commerce</u> : le commerce dépend fortement des aléas climatiques et des approvisionnements. C'est à cette période qu'on voit apparaître les assurances.• <u>Imprimerie</u> : l'imprimerie permet le développement de l'administration et favorise ainsi l'anticipation des pénuries alimentaires.	<ul style="list-style-type: none">• <u>Art militaire</u> : le développement des armes à feu facilite les conquêtes.• <u>Arts</u> : chez les artistes et les humanistes, le nouveau monde représente le paradis perdu.• <u>Sciences</u> : grâce à l'amélioration des instruments d'observation et de mesure, le monde peut être arpenté. Ce sont les Grandes Découvertes.• <u>Religion</u> : Suite à la controverse de Valladolid, l'Espagne se doit de coloniser et d'évangéliser les Amérindiens. Les Noirs d'Afrique jugés comme inférieurs, fourniront les esclaves du Nouveau Monde.• <u>Commerce</u> : les pays européens s'enrichissent des matières premières et des métaux précieux provenant des Amériques.• <u>Imprimerie</u> : grâce à l'imprimerie les récits de voyage et les cartes sont largement diffusés.

Décryptage des symboles exposés

Le waka, la pirogue



Toutes les pièces du waka sont liées les unes aux autres traditionnellement par des liens (fils rouges symboles du sang) comme le sont tous les êtres vivants dans l'écosystème.

Le waka transporte la grande maison ou *whareniui*. Cette maison est celle où sont aussi représentés les ancêtres. Ici, George Nuku a représenté son ancêtre, Ruawharo sur la façade du *whare*. Par extension, il faut y voir le *marae*, espace communautaire construit sur une terre sacrée. Sur le *marae*, ont lieu des rassemblements, des fêtes où on réunit les familles et où sont aussi enterrés les ancêtres. Les ancêtres enterrés dans le *marae* garantissent l'identité, l'appartenance à la communauté des personnes partageant des liens de parenté avec ces ancêtres. Ainsi, transporter le *marae* sur le waka symbolise le maintien du lien avec ses ancêtres et donc le maintien de son identité, de ses origines et le rappel à quelle communauté chacun appartient chez les Māoris. En effet, la structure sociale des Māoris est organisée par l'appartenance à une famille

étendue appelé le *whanau*, qui peut avoir un *marae* lié à un ancêtre de la famille. Plusieurs familles forment un *hapu* ou sous-tribu et la confédération de plusieurs *hapu* forme la tribu ou *iwi*. Plusieurs *iwi* partageant la même généalogie peuvent être rattachés à un des sept *wakas* originaux qui ont transporté les premiers Māoris en Nouvelle-Zélande.

Les cubes



le vent



l'étoile

Les quatre cubes suspendus devant le *waka* symbolisent les vents qui poussent la pirogue sur l'océan et les étoiles qui permettent de s'orienter en mer pendant la nuit suivant les techniques traditionnelles de navigation qu'elles soient européennes ou polynésiennes (māories). Ils représentent un lien entre les humains et le monde naturel.

Les gravures et les tatouages (*Ta Moko*)

Tatouer son corps, c'est indiquer aux autres son statut social, sa tribu, ses ancêtres, ses actes. Se tatouer, c'est aussi graver un paysage sur son corps et donc s'intégrer à ce paysage. Dans la conception māorie du monde, les humains appartiennent à la terre (*Tangata Whenua* de *Tangata*, l'être humain et de *Whenua*, la terre). Quand un ancien meurt, les māoris disent qu'un arbre est tombé dans la forêt.

Sculpter deux rainures parallèles forme une crête et deux creux. Cet acte symbolise les hauts et les bas de la vie où l'important est de les dépasser. Ajouter des encoches entre chaque rainure permet de fixer le temps, l'espace, les généalogies et de capter ainsi la mémoire.

Ainsi, les motifs sculptés et les dessins indiquent pour ceux qui les observent une conduite à suivre, une conception du monde que ce soit sur le *waka* (la pirogue), sur la *whare* (la maison), sur le *tangata* (la personne) ...

Tirer la langue et avoir de grands yeux

La langue est le moyen de transmettre nos pensées. C'est pour cela que les êtres sculptés dans l'exposition tirent la langue. Ils nous transmettent leurs pensées, leurs connaissances. Lorsqu'un être est représenté avec deux langues cela signifie qu'il parle très bien. Comme on le voit aussi dans le *haka*, tirer la langue est dans ce contexte un signe de défi.

Avoir de grands yeux permet de bien observer et d'acquérir du savoir. Ainsi un être qui a de grands yeux détient un savoir qu'il pourra transmettre par sa langue.

Le *Tiki* représente un ancêtre divinisé



Les masques sur les arches représentent *Maui*, le plus grand demi-dieu de la culture polynésienne. *Maui* est considéré aussi comme un ancêtre.



Les animaux et les océans de plastique



George Nuku a voulu montrer l'accumulation des plastiques dans l'environnement en représentant un océan recouvert de bouteilles plastiques flottant à sa surface et par la création d'animaux de plastique, symboles de l'accumulation de ces matières dans l'eau et le corps des organismes marins.

Lexique māori

- Aotearoa : le pays du long nuage blanc
- Kaitiaki : gardien
- Kaitiakitanga : protection de la mer et de la terre exercée légalement par les māoris
- Koru : nom de la fronde de la fougère encore enroulée. C'est un symbole de renaissance et de paix 
- Māori : naturel. Les Māoris se définissent ainsi depuis le XIXe siècle pour se différencier des « pakeha » les colons européens. Pakeha signifie extraordinaire
- Marae : lieu de rassemblement sur une terre considérée comme sacrée. Il forme un espace libre devant la grande maison (*wharenuī*). Il désigne aussi le complexe formé par l'ensemble des bâtiments associés à l'espace libre
- Moko : tatouage
- Ponga : nom de la fougère argentée, symbole de la Nouvelle Zélande et figurée sur le maillot de l'équipe de Rugby à XV
- Pounamu : jade, pierre verte sacrée pour les māoris symbolisée par le vert des bouteilles exposées
- Tangata : être humain
- Taniwha : créature mythique. Certains sont des gardiens protecteurs et d'autres peuvent faire du mal
- Te Ao Māori : le monde naturel
- Waka : pirogue traditionnelle à deux coques
- Whare : maison

Pistes d'exploitation de l'exposition

Cycle 1 :

- Mobiliser le langage dans toutes ses dimensions (dessiner, raconter ce qu'on voit ou a été vu)
- Explorer le monde du vivant, des objets et de la matière (identifier le plastique, identifier les animaux)

Cycle 2 :

- Comprendre et s'exprimer à l'oral (raconter ce qu'on voit ou a été vu)
- Reconnaître des solides usuels et des figures géométriques (reconnaître une forme géométrique)
- Pratiquer et comprendre les langages artistiques (dessiner comme un māori, élaborer une œuvre avec des plastiques)
- S'exprimer (émotions, préférences...) et respecter l'expression d'autrui (dire ce qu'on ressent)
- Situer et se situer dans l'espace et le temps (retrouver l'environnement marin)

Cycle 3 :

- S'exprimer à l'oral ou à l'écrit (raconter ce qu'on voit ou a été vu, imaginer une histoire)
- Reconnaître des solides usuels et des figures géométriques (reconnaître une forme géométrique)
- Pratiquer les arts en mobilisant divers langages artistiques et leurs ressources expressives (faire des sculptures avec des bouteilles en plastique, dessiner dans le style māori)
- Maîtriser l'expression de sa sensibilité et de ses opinions, respecter celles des autres (imaginer ce que ressent un animal qui mange des plastiques, dire ce qu'on ressent devant l'exposition)
- Comprendre la règle et le droit (comprendre l'interdiction de polluer, les droits des réfugiés)
- Mettre en pratique des comportements simples respectueux des autres, de l'environnement, de sa santé (comprendre l'utilité du recyclage des déchets, du dépôt des déchets dans les poubelles)
- Situer et se situer dans le temps et l'espace (retrouver la Renaissance dans une chronologie simple, savoir situer la Nouvelle-Zélande)
- Reasonner, imaginer, élaborer, produire (imaginer des solutions à la pollution des océans, identifier les liens d'interdépendance entre les êtres vivants, identifier et comprendre pourquoi les animaux marins mangent les plastiques)

Cycle 4 :

- S'exprimer à l'oral ou à l'écrit (raconter ce qu'on voit ou a été vu, imaginer une histoire)

- Utiliser les nombres (faire des graphiques)
- Utiliser le calcul littéral (calculer des proportions)
- Pratiquer les arts en mobilisant divers langages artistiques et leurs ressources expressives (faire des sculptures à partir de plastiques, faire du land-art)
- Coopérer et réaliser des projets (mener un projet écocitoyen dans son établissement ou sa commune, mener un projet de coopération internationale sur l'accès à l'eau potable, s'informer sur le devenir de nos déchets)
- Maîtriser l'expression de sa sensibilité et de ses opinions, respecter celles des autres (dire ce qu'on ressent devant l'exposition)
- Comprendre la règle et le droit (faire une charte éco-citoyenne, comprendre l'interdiction de polluer)
- Exercer son esprit critique, faire preuve de réflexion et de discernement (comprendre les enjeux environnementaux, géopolitiques liés au réchauffement climatique)
- Mener une démarche scientifique, résoudre un problème (identifier le temps de dégradation de différents produits, identifier le lien entre pollution et maladies)
- Identifier des règles et des principes de responsabilité individuelle et collective dans les domaines de la santé, de la sécurité, de l'environnement (comprendre l'utilité du recyclage des déchets, du dépôt des déchets dans les poubelles)
- Situer et se situer dans le temps et l'espace (identifier la Renaissance sur une frise chronologique, localiser la Nouvelle-Zélande sur une carte)
- Raisonner, imaginer, élaborer, produire (imaginer des solutions aux enjeux de la dépollution des milieux aquatiques)
- Analyser et comprendre les organisations humaines et les représentations du monde (comprendre la vie des peuples dans le monde et leurs relations avec leur environnement, ex : les Māoris)

Quelques sujets transdisciplinaires collège et lycée :

- Nature des plastiques et leur utilisation (PC-Techno)
- Les emballages, utilisation et recyclage (SVT-PC-Techno)
- Les réfugiés climatiques (SVT-EMC)
- Le changement climatique (SVT-HG)
- La représentation du Monde / la relation au Monde (Arts Pla-EMC-HG-Français)
- Les Māoris (Anglais-HG)
- La ville de demain (HG-SVT-PC-Techno)
- Les énergies de demain (SVT-PC-Techno)
- L'étude des archives du passé (Français-HG-SVT-PC)
- La résilience d'une société face à une crise environnementale (HG-EMC-SVT)

Ressources en ligne

George Nuku :

- Dossier pédagogique de l'exposition « Bottled Ocean 2116 » du Muséum d'histoire naturelle de La Rochelle du 29/10/2016 au 22/01/2017. Formulaire de contact du Muséum pour le demander
<https://museum.larochelle.fr/contact>

La culture māorie :

- Dossier pédagogique de l'exposition « Māori, leurs trésors ont une âme » du Musée du Quai Branly du 04/10/2011 au 22/01/2012
http://www.quaibrantly.fr/fileadmin/user_upload/1-Edito/6-Footer/3-Si-vous-etes/2-Enseignant-animateurs/Dossier_Pedagogique_MAORI_musee_du_quai_Branly.pdf
- Māori Dictionary en ligne (anglais/māori)
<https://maoridictionary.co.nz/>
- Émissions radiophoniques de France Culture des 20 et 27/09/2011
<https://www.franceculture.fr/emissions/tout-un-monde/maori-whakapapa-un-peuple-retrouve-la-memoire>
<https://www.franceculture.fr/emissions/tout-un-monde/maori-mana-un-peuple-en-plein-essor-politique-et-culturel>

Les plastiques :

- Les déchets plastiques dans les océans" de Tara Expéditions
<https://oceans.taraexpeditions.org/m/education/thematiques-phares/dechets-plastiques/>
- Expédition 7^e continent
<http://www.septiemecontinent.com/pedagogie/>
- Émission radiophonique de France Culture du 17/04/2019
<https://www.franceculture.fr/emissions/la-methode-scientifique/plastique-la-fin-dun-cycle>

Le Petit Âge Glaciaire :

- Émission radiophonique de France Culture du 18/01/2019
<https://www.franceculture.fr/emissions/la-fabrique-de-lhistoire/le-petit-age-glaciaire-les-variations-climatiques-du-passe>
- Le dérèglement climatique vu par Emmanuel Garnier, 2015
<https://leblob.fr/environnement-nature/emmanuel-garnier-et-les-lecons-de-lhistoire>