



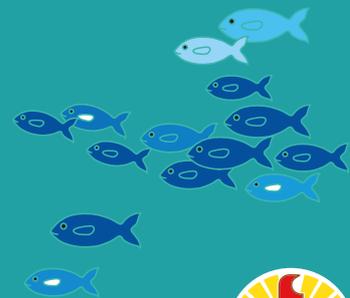
KIT ÉDUCATIF



VALLÉES ET RIVIÈRES DE POLYNÉSIE FRANÇAISE :

Plantes, oiseaux, fourmis, poissons et crustacés d'eau douce

LIVRET EXPLICATIF



DIRECTION DE L'ENVIRONNEMENT



SOMMAIRE

PRÉSENTATION GÉNÉRALE	p5
Le contexte	p5
Contenu du kit éducatif	p6
Utilisation du kit éducatif	p6
LES THÈMES ABORDÉS	p7
Espèces et systématique	p7
Biodiversité	p7
Habitat	p7
Régime alimentaire	p7
Statut biogéographique des espèces	p7
Moyen de dispersion naturel	p8
Moyen de dispersion liés à l'homme	p8
Impacts des espèces envahissantes menaçant la biodiversité	p8
PRÉSENTATION DES ACTIVITÉS	p9
Thème 1 : Les espèces de Polynésie française	p10
Activité 1.1 : Memento – Les espèces indigènes	p11
Activité 1.2 : Jeu de sept familles – Les espèces endémiques	p12
Activité 1.3 : Jeu du vini	p13
Activité 1.4 : Question « bête » - Les animaux envahissants	p14
Activité 1.5 : Les fourmis communes de Polynésie française	p17
Thème 2 : La répartition des espèces endémiques, indigènes et envahissantes en Polynésie française	p18
Activité 2.1 : Les poissons et crustacés d'eau douce	p19
Activité 2.2 : Quiz des espèces natives – La répartition des espèces endémiques et indigènes en Polynésie française	p20
Activité 2.3 : Quiz des plantes envahissantes – La répartition des plantes envahissantes en Polynésie française	p22
Activité 2.4 : Méli-Mélo – Les espèces emblématiques des îles	p24
Thème 3 : La dispersion des espèces envahissantes	p26
Activité 3.1 : Les 5 erreurs – La propagation des espèces envahissantes	p27
Activité 3.2 : Jeu de reflexe – Stop l'invasion	p32
COMMENT AGIR CONTRE LES ESPÈCES MENAÇANT LA BIODIVERSITÉ	p33
REMERCIEMENTS	p34

PRÉSENTATION GÉNÉRALE

LE CONTEXTE

La Polynésie française, avec sa Zone Economique Exclusive de plus 5 millions de km², répartie entre 5° et 30° de latitude sud, présente une grande diversité de climats - des Marquises tropicales humides aux Australes sub-tempérées, ainsi qu'une grande variété de milieux et d'habitats – des îles hautes basaltiques aux atolls calcaires soulevés. Cette diversité des milieux et des climats, alliée à l'isolement des îles et aux hasards de la reproduction et de la dispersion des espèces, a permis l'émergence d'espèces uniques au monde retrouvées seulement sur nos îles : les espèces dites endémiques.

La Flore de Polynésie française, originale et diversifiée, en est une parfaite illustration. Le taux d'endémisme chez les plantes vasculaires est ainsi parmi les plus élevés du bassin Pacifique et le second des départements et territoires d'outre-mer français, derrière la Nouvelle Calédonie (GARGOMINY, 2003)¹. De la même manière, l'avifaune de Polynésie française présente un taux d'endémisme très élevé pour les oiseaux terrestres nicheurs, approchant les 85%. Nombre de ces espèces, endémiques ou indigènes, ont été intégrées dans le patrimoine culturel polynésien, au travers de légendes, de chants, ou du symbolisme s'y rattachant preuve de leur particularisme. Citons rapidement en exemple le *tiare 'apetahi*, le *tiare 'anei*, le *au'ona*, le *tiare porea*, le *'ora*, le *puarata*, le *'upe*, le *'ura*, ou encore le cocotier.

Ce patrimoine naturel est néanmoins mis à mal, avec un nombre d'espèces menacées de disparition en constante augmentation. En 2008, sur un ensemble de 24 territoires insulaires de la région Pacifique, l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN) a classé la Polynésie française comme territoire présentant le plus grand nombre d'espèces éteintes, avec un total de 74 espèces disparues, loin devant les îles Cook - 15 espèces - et les îles Norfolk – 11 espèces (PIPPARD, 2009)². Concernant les plantes, à l'heure actuelle, sur les 460 espèces, 61 sous-espèces et variétés endémiques ainsi que 302 espèces sont menacées de disparition en Polynésie française. Inscrites sur les listes rouges de l'UICN, 118 d'entre elles sont considérées en danger critique d'extinction (UICN, 2015). Concernant les oiseaux, les 71 espèces endémiques,

indigènes et migratrices de Polynésie française sont reconnues comme menacées, 11 de ces espèces sont jugées en danger critique d'extinction (UICN, 2015)³.

Les principales causes d'érosion de la biodiversité reconnues à l'heure actuelle au niveau mondial sont la destruction et la fragmentation des habitats naturels, la surexploitation des ressources, les invasions par des espèces introduites et l'impact du changement climatique (MACE et al., 2005)⁴.

La Polynésie française n'est pas épargnée par ces menaces, avec une démographie en constante augmentation, des milieux de plus en plus perturbés et anthropisés et est soumise au phénomène de mondialisation facilitant l'introduction d'espèces potentiellement envahissantes.

L'Homme est au centre de cette crise d'extinction. Il lui revient de conserver et de préserver ce patrimoine. C'est une responsabilité particulièrement importante en Polynésie française, en considération de la richesse du patrimoine naturel mais aussi de sa grande fragilité.

Dans la lutte contre les espèces envahissantes, la stratégie la plus efficace est la prévention contre de nouvelles introductions. Ceci est particulièrement vrai en Polynésie française car de nombreuses îles restent encore relativement épargnées protégées notamment par leur isolement géographique. C'est pourquoi il est important de sensibiliser la population à prendre des précautions lors des transports de marchandises et autres.

1 - GARGOMINY, O. 2003. Biodiversité et conservation dans les collectivités française d'outre-mer. Collection Planète Nature. Comité français pour l'UICN

2 - PIPPARD, H. 2009. The Pacific islands: an analysis of the status of species as listed on the 2008 IUCN Red List of Threatened Species, IUCN Regional Office for Oceania

3 - UICN, 2015. La liste rouge des espèces menacées en France – Flore vasculaire de Polynésie française.

<http://uicn.fr/liste-rouge-polynesie-francaise/>

4 - Mace, G., Masundire, H., Baillie, J., Ricketts, T., Brooks, T., Hoffmann, M. 2005. Biodiversity. In: Millennium Ecosystem Assessment, 2005. Current State and Trends: Findings of the Condition and Trends Working Group. Ecosystems and human well-being, Vol. 1. Island Press, Washington, DC.

À quoi bon sauver une biodiversité que nous ne connaissons pas ?

La prévention, pour être efficace, nécessite une réappropriation par la population de son patrimoine naturel. Il est apparu que le public scolaire, à la fois futurs adultes et relais d'informations auprès de leurs parents, méritait une attention particulière.

Cette mallette a donc été conçue à destination des élèves du troisième cycle (CM1, CM2, 6e). Les différentes activités abordent les notions : d'espèce, de biodiversité, d'habitat, de régime alimentaire, de statut biogéographique (endémique, indigène, envahissante), d'impacts des espèces envahissantes, de mode de dispersion, de répartition des espèces ou de patrimoine naturel, autour de trois thèmes :

- 1- Les espèces de Polynésie française
- 2- La répartition des espèces sur le territoire
- 3- La dispersion des espèces envahissantes

CONTENU DU KIT ÉDUCATIF

- Ce livret explicatif à l'attention de l'enseignant
- 1 jeu memento de 40 cartes
- 1 jeu des 7 familles de 42 cartes
- 1 jeu du vini incluant un plateau de jeu, un paquet de 40 cartes (20 cartes « question » et 20 cartes « chance »), 6 pions et 2 dés
- 1 schéma de bassin versant plastifié (format A1) et un paquet de 51 cartes « crustacés et poissons »
- 1 clé USB incluant 7 activités multimédia accessibles sur PC et Android
- 4 fascicules sur les fourmis communes

UTILISATION DU KIT ÉDUCATIF

Ce kit constitue une caisse à outils où chacun peut puiser de quoi construire ou enrichir son projet pédagogique sur le thème des êtres vivants. À partir des outils et des ressources proposées, il est possible de construire :

- Des approches ponctuelles sur les espèces, les habitats, les régimes alimentaires, les modes de dispersion...
- Des projets courts (une journée et moins) à longs (de 2 à 5 jours, regroupés sur une semaine ou répartis sur une longue période)

o Sur le terrain

- ✓ Réaliser des observations sur le terrain (observation des oiseaux et de leur comportement alimentaire, recherche de plantes indigènes et endémiques...) après avoir étudié les espèces en classe ;
- ✓ Expérimenter et réaliser des mesures sur le terrain (capture de fourmis) ;
- ✓ Rencontrer des personnes ressources (ornithologue, botaniste...).

o En salle

- ✓ Travailler sur les activités proposées dans le kit : ateliers en sous-groupes autour des activités ou utilisation des éléments de manière indépendante (cartes espèces)
- ✓ Aller au-delà des informations fournies par le kit en se documentant sur les relations entre les habitats et les espèces, les impacts de l'homme sur ces derniers...
- ✓ Réinvestir les informations en présentant les résultats de son projet et de ses découvertes.

LES THÈMES ABORDÉS

ESPÈCES ET SYSTÉMATIQUE

Une espèce est constituée d'êtres vivants qui se ressemblent et qui peuvent se reproduire entre eux et donner une descendance fertile. Le nom latin des espèces est composé de 2 mots : Un nom de **genre + un épithète spécifique**. Exemple du pamplemousse :

Citrus (genre) *maxima* (épithète spécifique)

✓ Le nom de genre et l'épithète spécifique s'écrivent en italique, ou sont soulignés.

✓ Le genre commence toujours par une majuscule et l'épithète spécifique par une minuscule

Un nom de **genre** peut regrouper plusieurs espèces. Exemple :

- *Citrus maxima* = pamplemousse
- *Citrus aurantifolia* = citron vert
- *Citrus sinensis* = oranger

Les espèces proches morphologiquement (et d'un point de vue évolutif) sont regroupées en « **famille** ». Exemple : Les *Citrus* font parties de la famille des Rutacées.

BIODIVERSITÉ

Le terme biodiversité, contraction de « diversité biologique », représente la diversité du monde vivant. Cette diversité peut être considérée à 3 échelles :

- entre les individus d'une même espèce
- entre les espèces
- entre les écosystèmes

HABITAT

L'habitat est un endroit défini par son environnement biotique et abiotique qui offre des conditions qui conviennent au développement d'une espèce particulière.

RÉGIME ALIMENTAIRE

On distingue trois types de régimes alimentaires :

- **Le régime phytophage** (du grec phytos : plante) encore appelé végétarien, est principalement constitué de matière d'origine végétale. On distingue les granivores, les nectarivores, les herbivores.
- **Le régime zoophage** (du grec zoo : animal) est principalement constitué de matière d'origine animale. On distingue les carnivores, les insectivores...
- **Le régime mixte** encore appelé omnivore, constitué de matière d'origine animale et végétale. Les détritivores consomment la matière en décomposition.

STATUT BIOGÉOGRAPHIQUE DES ESPÈCES

Une **espèce indigène** est une espèce naturellement présente sur une aire géographique, sans intervention humaine. Elle est arrivée en Polynésie française par ses propres moyens (vent, eau, animaux), bien avant l'arrivée des premiers polynésiens.

Une **espèce endémique** est une espèce (animale ou végétale) présente sur une aire géographique restreinte. Arrivée par ses propres moyens (vent, eau, animaux) il y a des millions d'années, elle a évolué au fil des générations par la sélection naturelle des individus les plus adaptés aux conditions particulières du milieu. Selon son aire de répartition, on distingue :

- **l'espèce endémique d'une île** (endémique insulaire), qui n'existe que sur une seule île
- **l'espèce endémique d'un archipel** (endémique archipélaire), qui n'existe que dans un seul archipel
- **l'espèce endémique de Polynésie française**, qui n'existe que dans nos îles

Les espèces introduites sont des espèces arrivées sur le territoire par le biais des hommes. Leur introduction peut être :

- volontaire, pour leur utilité : bois de construction, plantes ornementales, animaux domestiques (oiseau de volière, tortue), plantes vivrières, plantes enrichissant le sol, agents de lutte biologique (exemple des rapaces)
- involontaire, dans les cargaisons de marchandises : insectes parasites, rongeurs, graines de mauvaises herbes (« adventices »)

Les espèces envahissantes menaçant la biodiversité

Certaines espèces introduites viennent perturber l'équilibre des écosystèmes insulaires. Ces espèces, principalement introduites par l'homme depuis l'étranger, se sont adaptées aux conditions climatiques de la Polynésie française et se sont multipliées et dispersées par leurs propres moyens. Toutes les espèces introduites ne deviennent pas envahissantes, mais certaines prolifèrent jusque dans les milieux naturels. C'est le cas notamment de certaines plantes ornementales qui se sont multipliées hors des jardins. Une fois installées dans ces milieux fragiles, elles vont interférer avec les espèces indigènes et endémiques en limitant leur reproduction et leur développement.

Les espèces menaçant la biodiversité partagent généralement des caractéristiques communes qui les rendent difficiles à contrôler et à contenir, notamment :

- Des taux de reproduction élevés, par exemple un miconia fertile produit des millions de graines chaque année ;
- L'absence de prédateurs naturels dans leur nouvel habitat ;
- Une grande capacité d'adaptation leur permettant de se développer dans des environnements différents. Les plantes s'adapteront aux conditions climatiques, les animaux adapteront par exemple leur régime alimentaire.

MOYEN DE DISPERSION NATUREL

La dispersion par les animaux, la zoochorie, concerne les espèces ayant des fruits consommés par les animaux [= endozoochorie des oiseaux, cochons, chèvre...] ou des fruits se collant au plumage/pelage de ces derniers [=exozoochorie des oiseaux, rats...]

La dispersion par l'eau, l'hydrochorie, concerne les espèces ayant des fruits ou graines capables de flotter sur des durées plus ou moins longues.

La dispersion par le vent, l'anémochorie, concerne les espèces végétales dont les graines (ou les spores dans le cas des fougères), vont être dispersées par le vent.

La dispersion par la gravité, la barochorie, concerne les espèces végétales possédant des fruits qui ne peuvent pas être dispersés par les animaux, l'eau et le vent. Les fruits et graines tombent au sol et restent le plus souvent à proximité du pied mère.

Les animaux se déplacent par leur propre moyen mais il faut savoir que certaines fourmis peuvent former des radeaux pour flotter sur les cours d'eau, que certains rats sont capables de nager sur plusieurs kilomètres, et que les oiseaux tels que les rapaces sont capables de voler sur de longues distances.

MOYEN DE DISPERSION LIÉS A L'HOMME

Le principal point d'entrée en Polynésie française est l'île de Tahiti, qui accueille tous les bateaux de marchandises et les vols internationaux. Cependant la configuration de la Polynésie française fait que, par l'intermédiaire des petites embarcations, toutes les îles constituent potentiellement des points d'entrée de nouvelles espèces. Par mesure de précaution et pour éviter l'arrivée de nouvelles espèces pouvant devenir envahissantes, toute introduction de nouvelles espèces sur le territoire est interdite sans permis/autorisation préalable de la Direction de l'environnement et de la Direction de la Biosécurité. Après leur

arrivée sur le territoire, l'homme est le seul responsable de la dispersion des espèces envahissantes dans les autres îles. Cela se fait par le transfert de plantes ou d'animaux envahissants, le transfert de matériaux de construction ou de terre contenant des espèces envahissantes (escargots, fourmis, graines), le transfert d'engins souillés de terre, les achats ou échanges d'animaux ou de plantes...

La terre est un vecteur connu de dissémination d'un grand nombre d'espèces envahissantes. C'est pourquoi il est recommandé de ne pas transporter de la terre entre deux îles à titre préventif.

IMPACTS DES ESPÈCES ENVAHISSANTES MENAÇANT LA BIODIVERSITÉ

Certaines espèces introduites ont été classées « menaçant la biodiversité » car elles avaient un impact avéré ou potentiel important sur la biodiversité. En poussant plus vite et en formant des populations importantes, **les plantes envahissantes** entrent en compétition avec les plantes indigènes vis-à-vis des ressources naturelles, telles que la lumière, l'eau et les nutriments du sol. Peu à peu, les plantes indigènes n'ont plus assez de ressource pour se développer et se reproduire (former des fleurs puis des graines), les graines n'ont plus les conditions favorables pour germer, et les petites plantes (plantules) n'ont plus assez de ressource pour grandir. Petit à petit, le nombre de plantes de cette espèce diminue jusqu'à **l'extinction** dans les cas extrêmes.

Dans la nature, tout est lié, la modification d'un élément modifie toute la chaîne alimentaire et parfois même le fonctionnement de l'écosystème.

La modification de la composition en espèces des différents écosystèmes va nuire aux petits animaux tels que les insectes et indirectement, par effet de chaîne, aux oiseaux qui consomment les insectes, etc...

La perte de sous-bois en forêt peut également influencer les propriétés du sol et notamment augmenter le ruissellement et l'érosion du sol.

Les animaux envahissants vont nuire de plusieurs manières :

- par **compétition** pour la nourriture avec les espèces indigènes
- par **prédation** des espèces indigènes
- par **transfert de maladies** aux espèces indigènes

Ces espèces peuvent également avoir un impact sur l'homme et ses activités. Ainsi les espèces envahissantes peuvent également avoir des conséquences économiques et/ou sanitaires importantes.

PRÉSENTATION DES ACTIVITÉS

THÈME 1 : LES ESPÈCES DE POLYNÉSIE FRANÇAISE

NOTIONS ABORDÉES :

Espèce, biodiversité, habitat, régime alimentaire, statut des espèces (endémiques, indigènes, introduites, envahissantes)

Jeu de société

Activité 1.1 : Memento – Les espèces indigènes

Activité 1.2 : Jeu de sept familles – Les espèces endémiques

Activité 1.3 : Jeu du vini

Multimédia

Activité 1.1 : Memento – Les espèces indigènes

Activité 1.4 : Question « bête » - Les animaux envahissants

Activité de terrain

Activité 1.5 : Les fourmis communes de Polynésie française

THÈME 2 : LA RÉPARTITION DES ESPÈCES SUR LE TERRITOIRE

NOTIONS ABORDÉES :

Statut biogéographique (endémique d'une île, endémique d'un archipel, endémique de Polynésie française, indigène, introduite, envahissante), nomenclature (famille, genre, espèce), évolution des organismes

Jeu de société

Activité 2.1. : Les poissons et crustacés d'eau douce

Multimédia

Activité 2.2 : Quiz des espèces natives – La répartition des espèces endémiques et indigènes en Polynésie française

Activité 2.3 : Quiz des plantes envahissantes – La répartition des plantes envahissantes en Polynésie française

Activité 2.4 : Méli-Mélo - Les espèces emblématiques des îles

THÈME 3 : LA DISPERSION DES ESPÈCES ENVAHISSANTES

NOTIONS ABORDÉES :

Moyen de dispersion lié à l'homme, impacts des espèces menaçant la biodiversité sur les habitats

Multimédia

Activité 3.1 : Les 5 erreurs – La propagation des espèces envahissantes

Activité 3.2 : Jeu de réflexe – Stop l'invasion



THÈME 1
LES ESPÈCES DE POLYNÉSIE FRANÇAISE

ACTIVITE 1.1 : MEMENTO – LES ESPÈCES INDIGÈNES

OBJECTIF :

Familiariser les élèves avec les espèces indigènes de Polynésie française, travailler la mémoire, la lecture et la concentration

Cette activité est disponible dans les formats jeu de société ou multimedia.

Format jeu de société

Nombre de participants : 2 à 4 joueurs

Présentation de l'activité : Le jeu se compose de paires de cartes portant des illustrations différentes. La carte "photo" illustre en image l'espèce, la carte "texte" décrit l'espèce. Les paires de cartes sélectionnées sont mélangées, puis étalées face contre table. Le mode de présentation des cartes et le nombre de cartes pourront être adaptés au niveau des élèves :

- Niveau 1 : 5 paires de cartes sont installées sur la table, de manière à ce que photos et textes soient visibles

- Niveau 2 : 5 paires de cartes sont installées sur la table, de manière à ce que photos et textes soient cachés
- Niveau 3 : 10 à 20 paires de cartes sont installées sur la table, de manière à ce que photos et textes soient cachés.



Carte image

Carte texte

Niveau 1, les joueurs prennent le temps de découvrir les cartes, et prélèvent chacun leur tour une des paires présentes sur la table. Il n'y a pas de gagnant, c'est un niveau de découverte.

Niveau 2 et 3, le premier joueur retourne deux cartes de son choix. S'il découvre deux cartes concernant la même espèce, il les ramasse et les conserve, ce qui lui permet de rejouer. Si les cartes ne sont pas identiques, il les repose à leur emplacement de départ. Le jeu se termine quand toutes les paires de cartes ont été découvertes et

ramassées. Le gagnant est le joueur qui possède le plus de paires.

Lorsqu'ils sont connus, les noms vernaculaires ont été indiqués sans préciser l'archipel. Pour plus de précision, les noms vernaculaires par archipel sont disponibles dans l'activité multimédia 2.2.

Élément du jeu :

1 boîte de carte contenant 20 cartes « texte » et 20 cartes « image »

Format multimedia

Nombre de participants : 1 joueur

Le format multimedia permet aux élèves de jouer seuls, selon les mêmes règles qu'énoncées précédemment. Le nombre de cartes par niveau est réduit.

- Niveau 1 : 5 paires de cartes visibles
- Niveau 2 : 5 paires de cartes masquées



ACTIVITE 1.2. : JEU DE SEPT FAMILLES – LES ESPÈCES ENDÉMIQUES

OBJECTIF :

Familiariser les élèves avec les espèces endémiques de Polynésie française, travailler la mémoire, la lecture et la concentration

Nombre de participants : 2 à 6 joueurs

Présentation de l'activité : Le jeu des 7 familles est un jeu de cartes, faisant intervenir la mémoire et l'observation. Il se joue avec quarante-deux cartes spéciales, réparties en sept familles de six cartes chacune.

Un joueur distribue 7 cartes à chaque joueur, une par une. Le reste constitue la pioche. Le voisin, placé à la gauche du donneur, parle le premier. Il demande une carte d'une famille de son choix, il cherche à l'avoir en demandant à n'importe quel joueur et de façon précise la carte qu'il souhaite obtenir. Pour cela il dit "Dans la famille... je demande...". Si cet autre joueur possède la carte, il doit la lui donner. Si le demandeur obtient la carte qu'il voulait, il peut rejouer. S'il n'obtient pas la carte demandée, il prend une carte dans la pioche. Si la carte piochée est la carte demandée, le joueur peut rejouer, sinon c'est au tour du joueur à gauche du demandeur de jouer. Dès qu'un joueur réunit une famille, il la pose devant lui et c'est au tour d'un autre joueur. Le gagnant est le joueur qui pose devant lui le plus de familles complètes.

Les 7 familles sont :

- Australes
- Gambier
- Iles-sous-le-vent
- Iles-du-vent
- Tuamotu
- Marquises
- Polynésie française

Lorsqu'ils étaient connus, les noms vernaculaires pour l'archipel considéré ont été indiqués. Pour la famille Polynésie française, ce sont les noms vernaculaires de Tahiti qui ont été indiqués. Concernant les noms vernaculaires, l'ensemble des informations est disponible dans l'activité numérique 2.2.

Élément du jeu : 1 boîte de 42 cartes



Exemple. La famille des Marquises

ACTIVITE 1.3 : JEU DU VINI

À PRATIQUER APRÈS AVOIR APPROFONDIS LES ACTIVITÉS 1.1, 1.2 ET 1.4

OBJECTIF :

Revoir les différentes notions abordées dans le kit sous forme de question.

Nombre de participants : de 2 à 6 joueurs

Présentation de l'activité :

Le jeu compte 63 cases et se joue entre 2 et 6 joueurs.

Le but est d'arriver le premier sur la dernière case. Pour

cela il faut éviter les espèces envahissantes ou lutter contre. Le jeu se joue avec deux dés. Pour commencer, chaque joueur jette un dé. Celui qui obtient le plus grand chiffre débutera la partie. Ensuite les joueurs lancent les dés tour à tour et avancent du nombre indiqué. Si un joueur tombe sur une case déjà occupée par un adversaire, il renvoie ce dernier à la case où il se trouvait.

Le joueur qui arrive sur la :



CASE « VINI » : Avance de nouveau du nombre de cases attribué par les dés.



CASE « QUESTION » : Tire une carte question et fait la lire par un adversaire. Une bonne réponse lui donne le droit de relancer les dés.



CASE « CHANCE » : Tire et conserve la carte afin de l'utiliser contre une espèce envahissante. Exemple : si le joueur possède la carte "coupe coupe", il n'aura pas besoin de passer un tour sur la case « wedelia » et pourra rejouer dès le tour suivant.



CASE 13 : Se retrouve bloqué pendant un 1 tour par le wedelia.



CASE 19 : Est stoppé par le rat noir et passe une fois son tour.



CASE 26 : Se retrouve bloqué par les épines de lantana et doit faire un détour en retournant à la case 22.



CASE 31 : Tombe dans la marre des crapauds et doit faire un 6 avec un des dés pour en sortir.



CASE 36 : Est attaqué par l'épervier et recommence au départ.



CASE 42 : Se perd dans le labyrinthe de miconia et recule jusqu'à la case 32.



CASE 47 : Se fait mordre par une tortue de Floride et reste bloqué un tour à l'infirmierie.



CASE 53 : Se retrouve attaqué par les petites fourmis de feu et passe deux fois son tour.



CASE 58 : Est envahi par les escargots carnivores et recule jusque la case 49.

Pour terminer la partie, il faut tomber juste sur la dernière case. Si le chiffre obtenu est trop grand, le joueur retourne en arrière.

Élément de l'activité :

- 1 plateau de jeu
- 2 dés
- 6 pions
- 1 paquet de cartes contenant 20 cartes « Question » et 20 cartes « Chance »



ACTIVITE 1.4 : QUESTION « BÊTE » - LES ANIMAUX ENVAHISSANTS

OBJECTIF :

Découvrir les espèces animales envahissantes (reconnaissance, impacts, répartition...).

Nombre de participants :

1 joueur

Présentation de l'activité multimédia :

Le jeu, disponible uniquement au format multimédia, se présente sous la forme d'un questionnaire. Les questions défilent une à une et sont associées à 4 propositions de réponses. L'élève devra cliquer sur la bonne réponse pour obtenir le point. En cas de besoin, l'élève pourra s'aider de la fiche "espèce" correspondante pour chercher les informations lui permettant de répondre correctement.



Des niveaux de difficultés sont proposés :

- Niveau 1 : 5 questions tirées au hasard parmi les 10 questions de niveau « facile »
- Niveau 2 : 10 questions tirées au hasard parmi les 15 questions de niveaux « facile » et « intermédiaire »
- Niveau 3 : 10 questions tirées au hasard parmi les 20 questions de niveaux « facile », « intermédiaire », « difficile »

LISTE DES QUESTIONS :

Question « facile »

1 - Sachant que le rat est très agile dans les arbres et qu'il est omnivore, que va-t-il manger ?

- Des papillons
- ✓ Des œufs, des fruits et des graines
- Des poissons et des algues
- Des petits enfants

Complément de réponse : En mangeant les œufs des oiseaux et les graines des plantes, le rat noir est responsable de la raréfaction de nombreuses espèces en Polynésie française.

2 - Sachant que le busard (communément appelé épervier) est un grand prédateur, que va-t-il manger ?

- Les bonbons
- ✓ Les petits oiseaux
- Les fruits
- Les petits escargots

Complément de réponse : Introduit initialement pour chasser les rats, le busard s'est malheureusement attaqué à des proies plus faciles, les petits oiseaux endémiques de l'archipel de la Société.

3 - Sachant que l'euglandine est un escargot carnivore, que va-t-il manger ?

- ✓ Les petits escargots
- Les petits oiseaux
- Les fruits
- Les petits enfants

Complément de réponse : Introduit initialement pour chasser le gros escargot d'Afrique (Achatine), l'euglandine s'est malheureusement attaquée à des proies plus faciles, les petits escargots endémiques de Polynésie française.

4 - De quelle couleur est la petite fourmi de feu ?

- Noire bleutée
- ✓ Jaune, orange, parfois marron
- Verte
- Blanche

Complément de réponse : La petite fourmi de feu est reconnaissable par sa couleur, le plus souvent orangée, sa petite taille (moins de 2mm), son déplacement très lent et sa piqûre très douloureuse.

5 - Quelle est le plus grand des rongeurs de Polynésie française ?

- Le rat noir
- ✓ Le surmulot
- La souris grise
- Le rat polynésien

Complément de réponse : Lié aux sources de nourritures, ce gros rat est souvent présent dans les décharges.

6 - À l'état naturel, où vit la tortue de Floride ?

- Dans le lagon
- En haute mer
- ✓ Dans les rivières
- Dans les cascades

Complément de réponse : En tant que carnivore, cette tortue est une menace pour les petits animaux vivant dans les rivières. Il est très important de ne pas la libérer dans le milieu naturel.

7 - Quel oiseau envahissant est reconnaissable par sa crête noire sur la tête ?

- Le hibou (grand-duc d'Amérique)
- Le merle des Moluques
- ✓ Le bulbul à ventre rouge
- Le busard de Gould

Complément de réponse : Très fréquent dans les îles de la Société, cet oiseau entre en compétition avec les espèces endémiques et les chasse peu à peu de leurs territoires.

18 - À quelle vitesse se déplace l'escargot carnivore euglandine ?

- 120 m/an
- ✓ 1,2 km/an
- 1,2 km/h
- 12 km/h

Complément de réponse : L'escargot se déplace lentement. L'homme lui permet de se propager sur de plus grandes distances, généralement en transportant de la terre qui contient des œufs.

9 - Comment le ver de Nouvelle-Guinée arrive-t-il sur de nouvelles îles ?

- A la nage
- En montant sur le dos des oiseaux
- ✓ Avec les marchandises venues d'une île infestée
- Par le vent, lors des cyclones

Complément de réponse : Le ver de Nouvelle-Guinée se déplace naturellement très lentement. L'homme lui permet de se propager sur de plus grandes distances en transportant de la terre contenant des cocons de pontes.

10 - Que faire lorsqu'on est propriétaire d'une tortue de Floride ?

- La libérer dans une rivière
- La libérer dans la mer
- La manger
- ✓ La garder chez soi jusqu'à sa mort naturelle

Complément de réponse : En tant que carnivore, cette tortue est une menace pour les petits animaux vivants dans les rivières. Il est très important de ne pas la libérer dans le milieu naturel.

Question « intermédiaire »

1 - Combien d'espèces de petits escargots polynésiens ont disparu suite à l'arrivée de l'euglandine (escargot carnivore) ?

- Environ 20
- Environ 40
- ✓ Environ 60
- Environ 80

Complément de réponse : En étant introduit sur 11 îles de Polynésie française, cet escargot a causé la disparition de presque 60 espèces de petits escargots endémiques.

2 - De quelle couleur sont les taches présentes sur les tempes de la tortue de Floride ?

- Bleue
- Verte
- Rose
- ✓ Orange

Complément de réponse : La tortue de Floride est reconnaissable par ses taches orange sur les tempes et ses griffes au bout des pattes. Rappelons que c'est une tortue d'eau douce, vous ne la trouverez jamais dans la mer !

3 - Comment appelle-t-on les griffes des rapaces ?

- Les tenailles
- ✓ Les serres
- Les pinces
- Les ongles

Complément de réponse : Les serres puissantes des rapaces leurs permettent de chasser et capturer les proies de manière efficace.

4 - Dans quels archipels la petite fourmi de feu est-elle encore absente ?

- Archipel de la Société et des Australes
- Archipel des Australes et des Marquises
- ✓ Archipel des Marquises, des Tuamotu et des Gambier
- Archipel de la Société et des Marquises

Complément de réponse : En 2018, la petite fourmi de feu est connue pour être présente à Tahiti, Moorea, Raiatea, Bora Bora et Rurutu.

5 - De quelle couleur sont les œufs de merle des Moluques ?

- ✓ Bleue
- Rose tachetée de rouge
- Orange
- Blanche

Complément de réponse : Les œufs bleus des merles sont très reconnaissables !

Question « difficile »

1 - Dans quel archipel trouve-t-on le hibou (grand-duc d'Amérique) ?

- Archipel de la Société
- Archipel des Tuamotu
- ✓ Archipel des Marquises
- Archipel des Australes

Complément de réponse : Le grand-duc est présent uniquement sur Hiva Oa où il a été introduit pour chasser les rats. Malheureusement il s'est attaqué à des proies plus faciles, tel que le pahi qu'il a fait disparaître de l'île. Le pahi est maintenant présent uniquement sur Tahuata.

2 - Dans quel archipel trouve-t-on le crapaud buffle ?

- ✓ Archipel des Gambier
- Archipel des Tuamotu
- Archipel des Marquises
- Archipel des Australes

Complément de réponse : Le crapaud buffle est présent uniquement à Kamaka au Gambier. Il est important qu'il ne se propage pas car il est très toxique pour la plupart des animaux susceptibles de l'ingérer du fait de glandes qui sécrètent du poison.

3 - Sur quelle île habitée des Marquises ne trouve-t-on pas de rat noir ?

- Nuku Hiva
- Hiva Oa
- ✓ Ua Huka
- Tahuata

Complément de réponse : L'île de Ua Huka est réputée indemne de rat noir. C'est pour cette raison que les habitants de l'île ont encore la chance de pouvoir admirer le beau pihiti.

4 - Dans quel archipel trouve-t-on le busard de Gould (appelé localement épervier) ?

- Archipel des Tuamotu
- Archipel des Marquises
- Archipel des Australes
- ✓ Archipel de la Société

Complément de réponse : Le busard a été introduit dans l'archipel de la Société. Bon planeur, il a colonisé tout l'archipel par ses propres moyens.

5 - Chez les rapaces, tels que les hiboux et les éperviers...

- Les mâles sont noirs et les femelles blanches
- ✓ Les femelles sont plus grandes que les mâles
- Les mâles sont plus grands que les femelles
- Les mâles et les femelles sont de la même taille

Complément de réponse : Il est fréquent chez les rapaces que les femelles soient plus grandes que les mâles. C'est le cas pour le busard de Gould et le grand-duc de Virginie.

ACTIVITE 1.5 : LES FOURMIS COMMUNES DE POLYNÉSIE FRANÇAISE

OBJECTIF :

Découvrir les caractéristiques des fourmis communes à travers la réalisation d'une expérience de terrain, susciter la curiosité des élèves pour leur environnement, éveiller leur sens de l'observation.

Nombre de participants : par groupe

Présentation de l'activité :

Après avoir étudié les généralités sur les fourmis à l'aide du petit livret, les élèves pourront procéder à deux expériences de terrain, aux alentours de la salle de classe. Ces expériences permettront aux élèves de tirer des conclusions sur les préférences alimentaires des fourmis et leurs habitats.

Une clé d'identification des fourmis communes est proposée afin d'identifier les fourmis capturées. L'utilisation d'une loupe est recommandée.

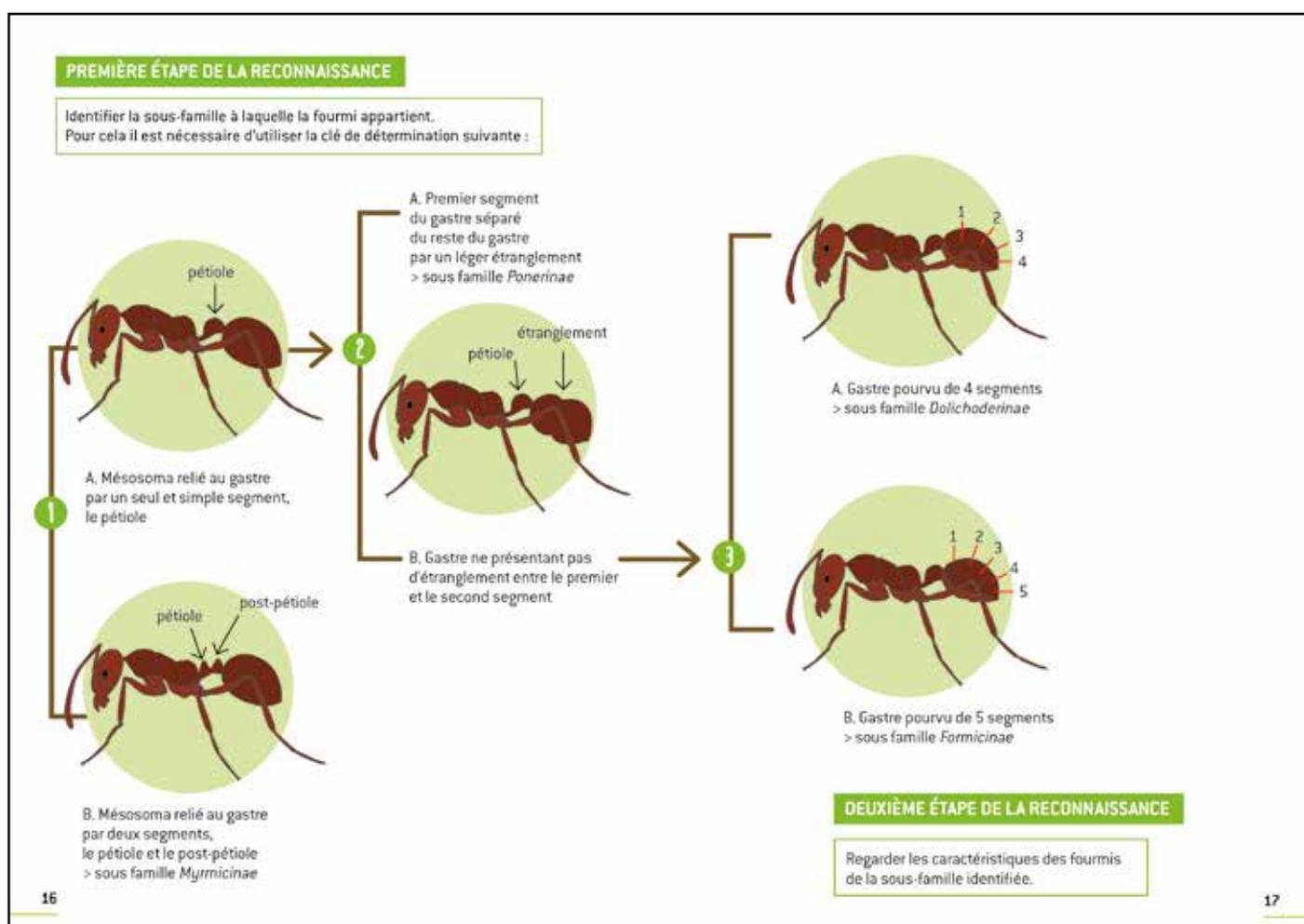


Illustration extraite du livret

Élément de l'activité : 4 livrets des fourmis communes de Polynésie française



**THÈME 2 :
LA RÉPARTITION
DES ESPÈCES ENDÉMIQUES,
INDIGÈNES ET ENVAHISSANTES
EN POLYNÉSIE FRANÇAISE**

ACTIVITE 2.1 : LES POISSONS ET CRUSTACÉS D'EAU DOUCE

OBJECTIF :

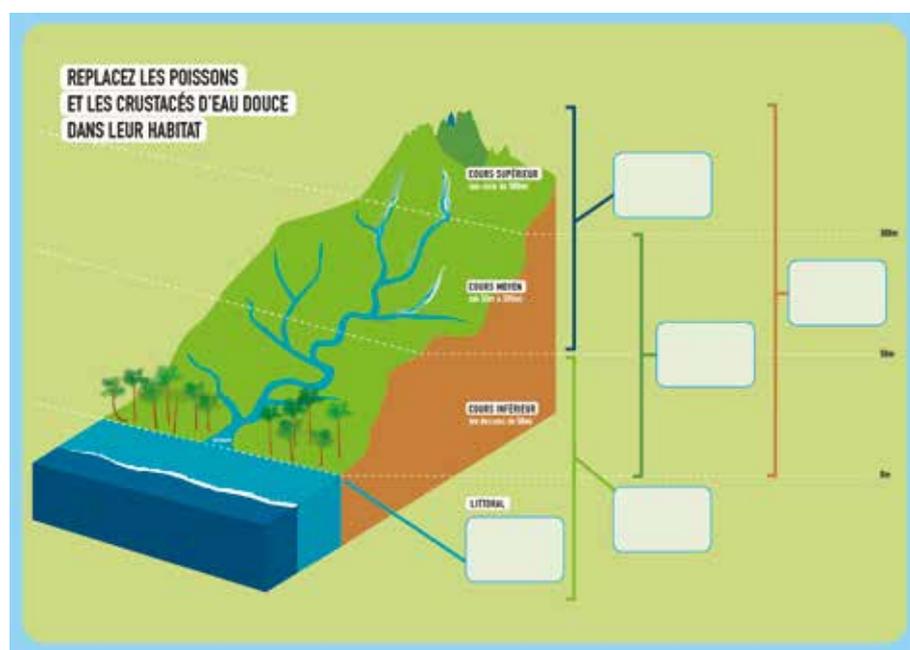
Découvrir les poissons et crustacés décapodes des rivières de Polynésie française, leur comportement et leur répartition le long de la rivière ; susciter la curiosité des élèves pour leur environnement ; éveiller leur sens de l'observation.

Nombre de participant : libre

Présentation de l'activité :

Le but de cette activité est de dresser la carte de répartition des poissons et crustacés le long d'un bassin versant de l'île de son choix. Pour cela l'enseignant dispose d'un schéma de bassin versant au format A1 à mettre en place sur le sol ou sur une table afin que les élèves s'installent autour.

Les élèves disposent de 51 cartes présentant les poissons et de crustacés décapodes d'eau douce.



Recto



Verso

Les élèves se répartissent les cartes. Chacun découvre une espèce en lisant ses caractéristiques pour pouvoir (ou pas) placer sa carte sur le bassin versant. Il devra vérifier que l'espèce est présente sur l'île considérée. Le cas échéant, il placera sa carte à l'endroit correspondant à son habitat (exemple : littoral et cours d'eau inférieur). Cette activité nécessite un travail préparatoire portant

sur le vocabulaire utilisé dans les fiches (estuaire, rhéophile, eau saumâtre...).

A l'issue de cette activité, la carte des poissons et crustacés de l'île aura été dressée en préparation d'une sortie de terrain à la découverte des espèces des rivières. Armez-vous de patience, celles-ci restent très discrètes.

Éléments de l'activité :

- 1 schéma de bassin versant au format A1
- 1 paquet de 51 cartes

ACTIVITE 2.2 : QUIZ DES ESPÈCES NATIVES – LA RÉPARTITION DES ESPÈCES ENDÉMIQUES ET INDIGÈNES EN POLYNÉSIE FRANÇAISE

OBJECTIF :

Découvrir la répartition des genres et des espèces indigènes et endémiques, pratiquer la géographie de Polynésie française, susciter la curiosité des élèves pour son île et les autres îles

Nombre de participants : 1 joueur

Présentation de l'activité multimédia :

Le but de ce jeu est de découvrir la diversité des espèces des îles. Pour cela, l'élève déplace la souris sur la carte de Polynésie française et découvre les espèces de son île et des autres îles. Les notions de statut des espèces pourront être appréhendées au travers d'une sélection d'espèces :

- Endémiques d'une île
- Endémiques d'un archipel
- Endémiques de Polynésie française
- Indigènes

Une carte de Polynésie française s'affiche, avec en haut de l'écran une question pour inciter les élèves à la découverte des espèces indigènes et endémiques. Cinq questions seront posées l'une après l'autre. Pour y répondre, l'élève peut naviguer sur la carte, découvrir la liste des espèces de chaque île ainsi que leurs caractéristiques. Lorsqu'il pense avoir trouvé une espèce répondant à la question, il clique sur « choisir cette espèce ». Au bout de 5 questions, il obtient son score.



LISTE DES QUESTIONS :

10 QUESTIONS "PLANTES"

1. Trouve un exemple de plante endémique d'une seule île.

✓ Réponse : « Endémique de Fatuiva », « Endémique de Bora Bora », « Endémique de Hiva Oa », « Endémique de Huahine », « Endémique de Makatea », « Endémique de Mangareva », « Endémique de Moorea », « Endémique de Niau », « Endémique de Nuku Hiva », « Endémique de Raiatea », « Endémique de Raivavae », « Endémique de Rapa », « Endémique de Rurutu », « Endémique de Tahiti », « Endémique de Tahuata », « Endémique de Tubuai », « Endémique de Ua Huka », « Endémique de Ua Pou » dans le champ « statut biogéographique »

2. Trouve un arbre caractéristique des atolls des Tuamotu (présent sur plus de 3 îles de l'archipel).

✓ Réponse : « *Cordia subcordata* » ; « *Heliotropium foertherianum* » ; « *Terminalia samoensis* » ; « *Thespesia populnea* » ; « *Pisonia grandis* », « *Guettarda speciosa* » ; « *Pandanus tectorius var. tectorius* » dans le champ « nom latin »

3. Quel arbre indigène, appelé tou, est présent sur le littoral de nombreuses îles ?

✓ Réponse : « *Cordia subcordata* » dans le champ « nom latin »

4. Trouve un exemple de plante dont les fruits et les graines sont dispersés par l'eau.

✓ Réponse : « Hydrochorie » dans le champ « dissémination »

5. Trouve un exemple d'arbre dont les fruits et les graines sont mangées par les animaux pour être dispersés.

✓ Réponse : « Endozoochorie » dans le champ « dissémination »

6. Trouve une plante protégées de l'archipel des Gambier.

✓ Réponse : « Plante protégée » dans le champ « réglementation »

7. Trouve une plante endémique de l'archipel des Marquises.

✓ Réponse : « Endémique des Marquises » dans le champ « statut biogéographique »

8. Trouve une plante utilisée pour ses vertus médicinales dans les ra'au tahiti.

✓ Réponse : « médicinal » dans le champ « usage »

9. Trouve un exemple de plante dont les fruits et les graines sont dispersés par le vent.

✓ Réponse : « Anémochorie » dans le champ « dissémination »

10. Trouve une plante endémique de Tahiti.

✓ Réponse : « Endémique de Tahiti » dans le champ « statut biogéographique »

5 QUESTIONS "OISEAUX"

1. Trouve un exemple d'oiseau, uniquement présent dans l'archipel des Marquises (endémique des Marquises).

✓ Réponse : « Endémique des Marquises » ou « Endémique de Fatu Hiva » dans le champ « statut biogéographique »

2. Trouve un exemple d'oiseau, uniquement présent dans l'archipel des Australes (endémique des Australes).

✓ Réponse : « Endémique de Rapa » ou « Endémique de Rimatara » dans le champ « statut biogéographique »

3. Trouve un exemple d'oiseau, uniquement présent dans l'archipel des Tuamotu (endémique des Tuamotu).

✓ Réponse : « Endémique des Tuamotu » ou « Endémique de Makatea » dans le champ « statut biogéographique »

4. Trouve un exemple d'oiseau, uniquement présent dans l'archipel de la Société (endémique de la Société).

✓ Réponse : « Endémique de la Société » ou « Endémique de Tahiti » dans le champ « statut biogéographique »

5. Trouve un exemple d'oiseau, uniquement présent sur l'île de Tahiti (endémique de Tahiti).

✓ Réponse : « Endémique de Tahiti » dans le champ « statut biogéographique »

5 QUESTIONS "DULCICOLES"

1. Trouve quel crustacé du type « chevrette » est endémique des Australes.

✓ Réponse : « *Caridina rapaensis* » dans le champ « nom latin »

2. Trouve un petit poisson d'eau douce endémique de l'archipel des Marquises ?

✓ Réponse : « Endémique des Marquises » ou « Endémique de Nuku Hiva » ou « Endémique de Ua Pou » ou « Endémique de Hiva Oa » dans le champ « statut biogéographique »

3. Trouve un petit poisson d'eau douce endémique de l'archipel de la Société ?

✓ Réponse : « *Stenogobius genivittatus* » dans le champ « nom latin »

4. Trouve une espèce d'eau douce dont la femelle peut atteindre plus d 1m de long ?

✓ Réponse : « *Anguillidae* » dans le champ « famille »

5. Quel poisson mâle des Marquises porte ou protège les œufs jusqu'à leur éclosion ?

✓ Réponse : « *Microphis argulus* » « *Microphis brachyurus brachyurus* » « *Stenogobius caudimaculosus* » « *Stenogobius genivittatus* » « *Stenogobius marqueti* » « *Stenogobius randalli* » « *Stenogobius squamosus* » dans le champ « nom latin »

ACTIVITE 2.3 : QUIZ DES PLANTES ENVAHISSANTES – LA RÉPARTITION DES PLANTES ENVAHISSANTES EN POLYNÉSIE FRANÇAISE

OBJECTIF :

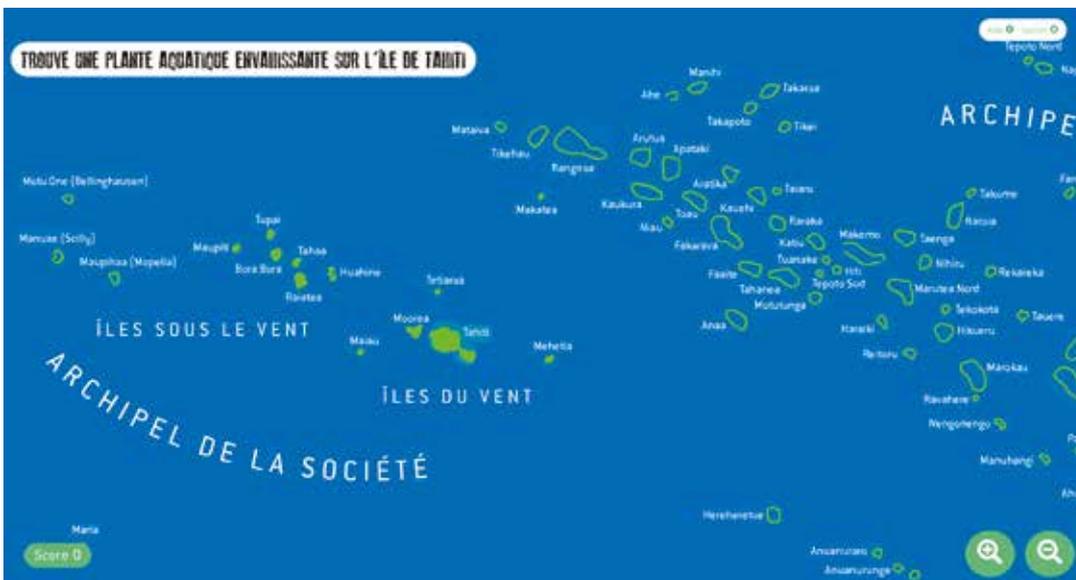
Découvrir la répartition des espèces envahissantes, pratiquer la géographie de Polynésie française, susciter la curiosité des élèves pour son île et les autres îles

Nombre de participants : 1 joueur

Présentation de l'activité :

Le but de ce jeu est de découvrir la répartition des plantes menaçant la biodiversité dans les îles. Pour cela, l'élève se promène sur la carte de Polynésie française et

découvre les espèces présentes sur son île et sur les autres îles. Les notions d'espèces végétales envahissantes menaçant la biodiversité pourront être appréhendées. Une carte de Polynésie française s'affiche, avec en haut de l'écran une question pour inciter les élèves à la découverte des plantes envahissantes. Cinq questions seront posées l'une après l'autre. Pour y répondre, l'élève peut naviguer sur la carte, découvrir la liste des espèces de chaque île ainsi que leurs caractéristiques. Lorsqu'il pense avoir trouvé une espèce répondant à la question, il clique sur « choisir cette espèce ». Au bout de 5 questions, il obtient son score.



LISTE DES QUESTIONS :

10 QUESTIONS

1. Trouve un arbre envahissant sur l'île de Nuku Hiva aux feuilles verte et mauve.

✓ Réponse : « *miconia* » dans le champ « Nom latin » et « arbre » dans le champ « type biologique »

2. Trouve une plante envahissante sur l'île de Mangareva dont les graines sont dispersées par le vent.

✓ Réponse : « Vent » dans le champ « Mode(s) de dispersion » pour l'île « Mangareva »

3. Trouve une plante aquatique envahissante sur l'île de Tahiti.

✓ Réponse : « *Egeria* » dans le champ « Nom latin » pour l'île « Tahiti »

4. Quelle espèce envahissante de l'archipel des Marquises porte des longues épines, si bien qu'il était autrefois utilisé comme barbelé ?

✓ Réponse : « *Vacchiella* » dans le champ « Nom latin »

5. Quelle liane envahissante, de la famille des fruits de la passion, trouve-t-on uniquement à Raiatea et Tahaa ?

✓ Réponse : « *Passiflora rubra* » dans le champ « Nom latin » pour l'île de « Raiatea » ou « Tahaa »

6. Quel arbre envahissant est présent sur toutes les îles habitées des Marquises ?

✓ Réponse : « *Leucaena* » dans le champ « Nom latin » pour les îles de « Nuku Hiva », « Ua Huka », « Ua Pou », « Hiva Oa », « Tahuata » et « Fatu Hiva »

7. Quelle fougère envahissante trouve-t-on sur l'île de Tubuai ?

✓ Réponse : « *Diplazium* » dans le champ « Nom latin », pour l'île de « Tubuai »

8. Quel arbre envahissant n'est présent que sur Tahiti pour le moment ?

✓ Réponse : « *Triplaris* » dans le champ « Nom latin »

9. Trouve une espèce qui est dispersée par l'homme car ses fruits sont comestibles.

✓ Réponse : « fruits comestibles » dans le champ « Mode(s) de dispersion »

10. Trouve un arbuste dont la tige porte de courtes épines très acérées.

✓ Réponse : « *lantana* » ou « *mimosa* » dans le champ « Nom latin »

Cette activité est également disponible en simple consultation.

ACTIVITE 2.4 : MÉLI-MELO – LES ESPÈCES EMBLÉMATIQUES DES ÎLES

OBJECTIF :

Prendre conscience de la rareté des espèces endémiques insulaire, pratiquer la géographie de Polynésie française

Nombre de participants : 1 joueur

Présentation de l'activité multimédia:

Le but de ce jeu est d'appréhender l'aspect unique et rare

des espèces endémiques insulaires. Le jeu se présente sous la forme d'un tableau de 10 cartes : 5 espèces, représentées sous forme de photo, et 5 îles. En cliquant sur une carte "espèce", une fiche apparaît sur la gauche avec quelques informations. L'élève clique sur une espèce et la ramène sur son île. En cas de besoin, il peut faire apparaître une fiche d'information plus complète comportant un indice sur l'origine de l'espèce. Au bout de 5 réponses, un score apparaît.



Liste des espèces présentées associées à leur île :

➤ Les plantes

- *Apetahia raiateensis* (tiare 'apetahia) - Raiatea
- *Ixora brevipedunculata* (tiare pā) – Tubuai
- *Myoporum stokesii* (naio) - Raivavae
- *Plakothira perlmanii* – Nuku Hiva
- *Sophora mangarevaensis* (paina) - Mangareva
- *Sclerotheca jayorum* (tiare mārau) – Tahiti

➤ Les poissons

- *kikopu* (*Stenogobius squamosus*) – Ua Pou
- *kokopu* (*Stiphodon julieni*) – Rapa

➤ Les oiseaux

- *Acrocephalus rimitarae* (oromao) – Rimatara
- *Ptilinopus chalcurus* ('u'upa) – Makatea
- *Pomarea whitneyi* ('oma'o ke'eke'e) – Fatu Hiva
- *Todiramphus gertrudae* (kote'ute'u) – Niau
- *Todiramphus godeffroyi* (pahi) - Tahuata
- *Vini kuhlii* (vini 'ura) - Rimatara
- *Vini ultramarina* (pihiti) – Ua Huka



**THÈME 3 :
LA DISPERSION
DES ESPÈCES ENVAHISSANTES**

ACTIVITE 3.1 : LES 5 ERREURS – LA PROPAGATION DES ESPÈCES ENVAHISSANTES

OBJECTIF :

Découvrir les moyens de dispersion des espèces envahissantes

Nombre de participants : 1 joueur

Présentation de l'activité multimédia :

Le but de ce jeu est de découvrir les modes de dispersion des espèces menaçant la biodiversité lié à l'homme. Des illustrations de la vie quotidienne mettent en scène des attitudes à risques. Le but du jeu est de trouver les 5 erreurs. Un mode « challenge » est disponible pour tester sa rapidité sur une scène choisie au hasard.

L'AÉROPORT

Présence de plantes (dans la valise)

Pour éviter le transport d'espèces envahissantes et la propagation de maladies des plantes, tout végétal (fruits, plantes) doit être envoyé au service phytosanitaire (Tahiti – Motu Uta ou aéroport de Faaa) ou être inspecté par un agent de la Direction de l'agriculture (dans les îles) avant d'être transporté.

Chaussures boueuses

Les graines de petite taille, comme celles du miconia, peuvent être transportées par des chaussures boueuses. Il est important de bien nettoyer ses chaussures avant de rentrer sur son île.



Fruit type banane (dans sac à dos)

Pour éviter le transport d'espèces envahissantes et la propagation de maladies des plantes, tout végétal (fruits, plantes) doit être envoyé au service phytosanitaire (Tahiti – Motu Uta ou aéroport de Faaa) ou être inspecté par un agent de la Direction de l'agriculture (dans les îles) avant d'être transporté.

Graines collées sur le bas de pantalon

Les graines collantes, comme celles des sensibles géantes, peuvent être transportées par les vêtements et le matériel de randonnée. Il est important de les nettoyer avant de rentrer sur son île.

Colliers de fleurs et de feuillage

Le transport interinsulaire de colliers faits uniquement avec des fleurs est autorisé. Le transport de tout autre collier composé avec du feuillage ou des fruits est interdit. Une inspection peut être ordonnée.

LE QUAI

Un bulbul sur le bateau

Les petits oiseaux peuvent se servir des bateaux pour arriver sur de nouvelles îles. Il faut donc être particulièrement vigilant si le bulbul à ventre rouge et le merle des Moluques sont encore absents de ton île.

Pot de plantes

Les reines et ouvrières de fourmis peuvent être transportées avec les pots de fleurs. Elles formeront de nouvelles colonies et pourront se propager rapidement dans l'île d'arrivée.



Fruit dans une glacière

Pour éviter le transport d'espèces envahissantes et la propagation de maladies des plantes, tout végétal (fruits, plantes) doit passer au service phytosanitaire (Tahiti – Motu Uta ou aéroport de Faaa) ou être inspecté par un agent de la Direction de l'agriculture (dans les îles) avant d'être transporté.

Excréments de rongeurs

Les rats et les souris peuvent être transportés avec les marchandises alimentaires. Les colis doivent être inspectés avant d'être emmenés. Les rats et les souris peuvent s'installer dans les embarcations. Les navires doivent être inspectés régulièrement.

Carton rogné

Les rats et les souris peuvent être transportés avec les marchandises alimentaires. Les colis doivent être inspectés avant d'être emmenés.

LE JARDIN

Un lantana

Le lantana est une plante envahissante capable de se développer dans des milieux secs et même sur une terre pauvre. Il pourrait par exemple poser de gros problèmes aux îles Marquises en prenant la place des espèces endémiques.

Un crapaud

Les crapauds buffles (actuellement présents à Kamaka) sont toxiques pour les animaux, ils peuvent par exemple provoquer la mort des chiens !



Fourmis dans pots de fleurs

Les reines et ouvrières de fourmis peuvent être transportées avec les pots de fleurs. Elles formeront de nouvelles colonies et pourront se propager rapidement.

Un ver de Nouvelle-Guinée

Le ver de Nouvelle-Guinée aime les endroits humides et ombragés. Il est très souvent transporté avec les pots de fleurs. Celui-ci est un grand prédateur des petits escargots endémiques !

Une tortue dans la rivière

La tortue de Floride, carnivore d'eau douce, est une menace potentielle pour les animaux de nos rivières (poissons, chevrettes...).

LES 5 MOYENS AVÉRÉS DE PROPAGATION DE LA PETITE FOURMI DE FEU



La petite fourmi de feu

Les colonies de petites fourmis de feu peuvent progresser par leur propre moyen à une vitesse de 100 m par an.



Un oiseau

Même si tout est possible, les reines, peu mobiles, ont peu de chance de se retrouver sur le plumage d'un oiseau.



Le feu

Et non ! la petite fourmi de feu est appelée ainsi du fait de la douleur que provoque sa piqûre.



Une chaussure

Même si tout est possible, le simple passage d'une chaussure dans une zone infestée a peu de chance de propager la petite fourmi de feu.



Une pizza

Et non ! c'était un piège !!!
hahaha



Un cochon ou un chien

Même si tout est possible, les reines, peu mobiles, ont peu de chance de se retrouver sur le pelage d'un animal.



Déchets verts

Pour éviter de disperser la fourmi, il est préférable de garder ses déchets verts sur son terrain lorsque l'on est infesté.



Terrassement

Le transport de terre est un moyen fréquent de dissémination de la petite fourmi de feu.



Plantes

Les reines et ouvrières de fourmis peuvent être transportées avec les pots de fleurs et créer ainsi de nouvelles colonies. Elles affectionnent particulièrement les plantes telles que les bananiers, opuhi... que l'on trouve dans les endroits humides.



Un pneu de voiture

Même si tout est possible, le simple passage d'une voiture dans une zone infestée a peu de chance de propager la petite fourmi de feu.



La rivière

Lors des fortes pluies, les fourmis peuvent être emportées jusque dans les rivières, où elles se rassemblent sous forme de radeau leurs permettant de se maintenir en surface jusqu'à atteindre un bord de rivière.



Une boîte de trombone

Et non ! c'était un piège !!!
hahaha

ACTIVITE 3.2 : JEU DE RÉFLEXE – STOP L'INVASION

OBJECTIF :

Découvrir les conséquences de la propagation des espèces envahissantes.

Nombre de participants : 1 joueur

Présentation de l'activité multimédia :

Le but de ce jeu est d'appréhender les modes de dispersion et les types de forêts envahis par les espèces menaçant la biodiversité.

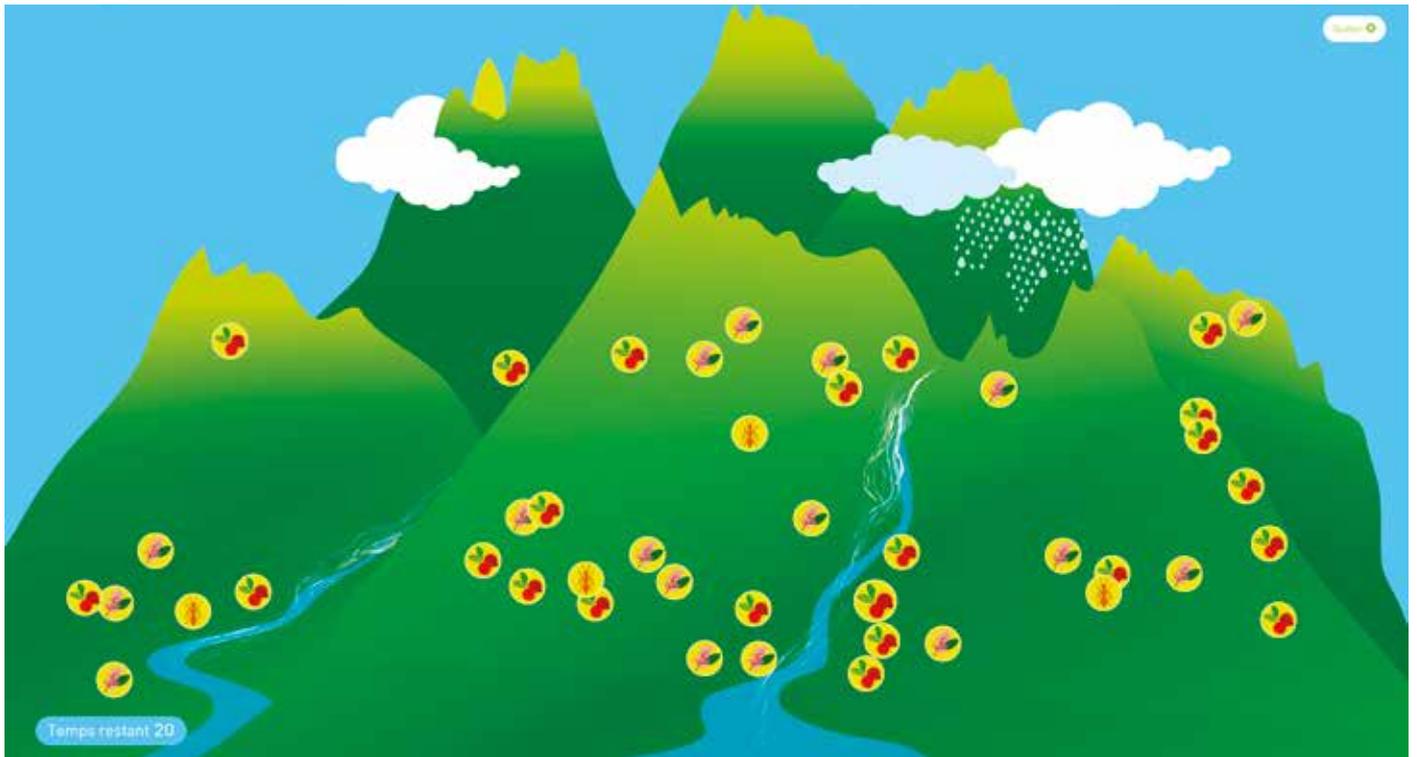
Le jeu se présente sous la forme d'une île laissant apparaître les différents types de végétation présents sur une île haute : sec sur les crêtes et sur les hauts sommets (maquis), ou

humide dans les vallées et en forêt de nuage. Un message d'alerte signale l'arrivée d'une espèce sur l'île. A la suite de ce message, l'élève doit cliquer sur tous les animaux ou plantes envahissants qui apparaissent, pour les éliminer et sauver la forêt.

Ceci est un jeu de reflexe avec décompte de temps. Trois niveaux de difficultés sont disponibles, à adapter à la dextérité de l'élève. Le niveau 1 traite d'une seule espèce, les niveaux 2 et 3 ajoutent d'autres espèces au fur et à mesure.

Liste des espèces menaçant la biodiversité de l'activité, mode de dispersion et forêts envahies :

Nom latin	Nom commun	Mode de dispersion	Habitat	Vitesse
<i>Passiflora maliformis</i>	Barbadine sauvage	Graine / oiseau	forêts sèches et humides de basse et moyenne altitude	1
<i>Pycnonotus cafer</i>	Bulbul à ventre rouge	Oiseau / homme	zones secondarisées par l'homme : parcs, jardins, zones agricoles, plantations forestières et dans les forêts naturelles / jusque 2000m	1
<i>Ardisia elliptica</i>	Ardisia	Graine / cochon	forêts humides des zones de basse et moyenne altitude	2
<i>Psidium cattleianum</i>	Goyavier de Chine	Graine / cochon	forêts humides de basse et moyenne altitude / jusque 1200m	2
<i>Triplaris weigeltiana</i>	Triplaris	Graine / vent	forêts sèches et humides de basse et moyenne altitude	2
<i>Wasmannia auropunctata</i>	Petite fourmi de feu	Fourmi / homme	forêts humides de basse, moyenne altitude / jusque 1400m	2
<i>Falcataria moluccana</i>	Falcata	Graine / vent	forêts sèches et humides de basse, moyenne et haute altitude / jusque 1400m	3
<i>Miconia calvescens</i>	Miconia	Graine / oiseau	forêts humides de basse, moyenne et haute altitude (forêt de nuages) / jusque 1400m	3
<i>Rattus rattus</i>	Rat noir	Rat / homme	zones agricoles, littorales, forêts naturelles, plantations forestières, friches, prairies, broussailles, zones urbaines / jusque 2000m	3
<i>Spathodea campanulata</i>	Tulipier du Gabon (Pisse Pisse)	Graine / vent	forêts sèches et humides de basse altitude, forêts humides de moyenne et haute altitude (forêt de nuages) / jusque 1300m	3



COMMENT AGIR CONTRE LES ESPÈCES MENAÇANT LA BIODIVERSITÉ

Le moyen le plus efficace de préserver les îles contre les espèces envahissantes est de les empêcher d'y parvenir.

Ces espèces se déplacent d'une île à l'autre essentiellement à cause de l'homme. Il existe des précautions permettant d'empêcher leur propagation :

- Ne plus acheter/vendre d'espèces envahissantes (Lantana, tortue de Floride...)
- Faire voyager les plantes à racines nues et après traitement au service phytosanitaire de la Direction de la Biosécurité
- Bien nettoyer ses chaussures de sport et son matériel de randonnée avant d'aller sur une autre île
- Inspecter les matériaux de construction avant envoi dans les îles.
présence de fourmilière entre les planches de bois, de rats dans les tuyaux et cartons, de terre dans les agrégats...
- Nettoyer les engins de chantier entre chaque chantier
- Ne pas transférer de terre contaminée (terrassements) vers une zone indemne
- Ne pas transférer d'objets stockés en extérieur dans une zone contaminée vers une zone non contaminée sans les avoir inspectés ou traités au préalable
- Informer la Direction de l'environnement de comportements à risque que vous auriez observés
- Informer le personnel des sociétés de transport en cas de présence d'une espèce envahissante «clandestine» (oiseaux, rats, escargots) dans un bateau ou un avion

Il ne s'agit pas ici de dénoncer ou de blâmer mais d'avertir, d'informer les personnes qui n'auraient pas encore pris conscience du danger que représentent les espèces menaçant la biodiversité.

REMERCIEMENTS

L'idée de ce projet est née en 2014, suite à la réalisation d'une campagne de sensibilisation aux espèces envahissantes dans les îles. A cette occasion, des interventions avaient été réalisées dans les écoles primaires et collèges de l'ensemble des archipels, ce qui avait permis de constater que :

- De nombreux enseignants étaient en demande de supports pédagogiques spécifiques à la Polynésie française ;
- Les enfants étaient très captivés et participaient activement à la présentation ;
- Les écoles étaient bien équipées en matériel multimédia.

Fort de cette expérience, le projet a ensuite mûri au fil des rencontres avec les différents contributeurs. Définition du public cible et des objectifs, récolte de données fiables sur les espèces, réalisation des supports... sont autant d'activités réalisées avec des professionnels de la pédagogie, des sciences et du numérique.

La Direction de l'environnement s'est ensuite véritablement engagée dans la finalisation du kit éducatif durant les exercices 2017 et 2018. Le travail a été coordonné par Marie Fourdrigniez (Bioconsulting) qui a collecté l'essentiel des informations et élaboré le projet en concertation avec la Direction de l'environnement, la Direction générale de l'éducation et des enseignements ainsi que de la Délégation à la recherche. Sont remerciés spécifiquement l'association SOP Manu qui a fourni de nombreuses informations et photographies d'oiseaux ; monsieur Jean-François Butaud (consultant privé) pour l'essentiel des photographies de plantes indigènes et endémiques et les informations relatives à cette flore ; le professeur Philippe Keith (Museum National d'Histoire Naturel de Paris) qui a fourni gracieusement l'intégralité des données et photographies concernant la faune dulcicole ainsi que monsieur David Proia pour la maquette de l'oiseau Vik'ura illustrant le jeu du vini. Sont également remerciés tous les autres contributeurs ayant participé de près ou de loin au projet pour leurs idées, leurs encouragements, leurs relectures et leurs photographies.

Conception graphique et illustrations :
Mme Carotte

Développement, programmation :
Digital

Impression du kit éducatif :
STP Multipress

Impression du livret explicatif :
Séripol-Polypress

2018

