

20^e FESTIVAL INTERNATIONAL

PARISCIENCE

LE FESTIVAL QUI RAMÈNE SA SCIENCE

SCOLAIRE

**FICHE
D'ACCOMPAGNEMENT**

Espèce en voie d'adaptation :
Les îles

Réalisé par **Oliver Twinch**

Présentation	2
Notions et informations clés	3
Le film dans les grandes lignes	4

Espèce en voie d'adaptation - Les îles

Présentation



Véritables laboratoires de l'évolution, les îles ont toujours été un terrain d'observation privilégié pour les scientifiques. Alors que l'ensemble du vivant fait face à un dérèglement climatique brutal, des espèces font preuve de capacités d'adaptation étonnantes. Tout en rappelant l'impact des activités humaines, le film offre un autre regard sur l'évolution en apportant aussi quelques notes d'espoir.

Espèces en voie d'adaptation - Les Îles / Evolution Earth : Islands
Réalisé par Oliver Twinn
Écrit par
53 min - Royaume-Uni - 2023
© Passion Planet, PBS, Arte France, Love Nature
Avec la participation de
Diffusion française : Arte

Espèce en voie d'adaptation - Les îles

Notions et informations clés

Intervenant·es

- Shane Campbell Staten, écologiste (voix-off)
- Franklin Ariaga, pêcheur
- Jaime Chaves, biologiste spécialisée de l'évolution
- Anthony Herrel, biologiste expert en lézard
- Robin Tinghitella, écologiste
- Mbarouk Moussa Omar, défenseur de l'environnement
- Sally Poncet, écologue

Zones géographiques

- Port de Puerto, Îles Galapagos
- Turks et Caïques, Caraïbes
- Hawaï
- Géorgie du sud
- Zanzibar, Océan Indien

Espèces mentionnées

Otaries, Thon, Pinson, Anolis scriptus (lézard), mouche parasite, *Cteleogryllus oceanicus* (grillon), pipit antarctique (antus antarctique), rat, *Ptilocolobus kirkii* (Colobre roux, singe)

Vocabulaire spécifique

Il peut être utile d'aborder ces termes avec vos élèves avant la venue au festival afin qu'ils puissent profiter pleinement du film.

- Parasite / hôte
- Mutation
- Espèces exogène
- Écosystème
- Séquestration carbone
- Sélection naturelle / Théorie de l'évolution de Darwin

Espèce en voie d'adaptation - Les îles

Le film dans les grandes lignes

Le dérèglement climatique est 170 fois plus rapide que le réchauffement climatique normal. Pris dans notre quotidien, on ne voit que peu toutes les modifications à l'œuvre. Le film met en lumière les signes de ce dérèglement et les stratégies d'adaptation chez certaines espèces.

La chasse des otaries

Aux îles du Galapagos, on peut entendre et observer l'inhabituelle chasse des otaries. Ces animaux sont connus pour chasser les sardines mais l'écroulement des réserves amènent les otaries à développer une nouvelle stratégie de pêche et à s'attaquer à de nouvelles proies plus imposantes : les thons. Ces poissons nagent quatre fois plus rapidement que les otaries. Les otaries sont donc amenées à socialiser et chasser en groupe, un comportement inhabituel. Ensembles, elles piègent les thons dans les eaux peu profondes, puis les épuisent avant de les tuer.

Le bec du pinson : témoin d'adaptation

En fonction de s'ils mangent des graines ou de petits animaux, les espèces de pinsons ont une forme de bec différente. Darwin fut le premier à observer ces pinsons et à interpréter leurs différentes formes de becs comme une adaptation par sélection naturelle sur plusieurs millions d'années. Mais les récentes recherches ont permis de démontrer que les évolutions sont beaucoup plus rapide que ce que Darwin avait théorisé. Par exemple, en cas de forte sécheresse, une variation de taille de bec d'un petit millimètre peut amener, du jour au lendemain, à la modification de la taille de bec pour toute la descendance. Tous les individus ayant un bec trop petit pour se nourrir risquent de mourir avant de donner naissance. L'évolution est mesurable d'une année sur l'autre.

Mais quel est l'impact du développement humain sur ces pinsons ? Les scientifiques ont fait des observations surprenantes. En ville, la nourriture est très disponible et variée. Ainsi, s'y alimenter ne requiert pas de bec spécifique pour les pinsons. Certains pinsons qui s'étaient séparés en espèces distinctes sont à nouveau capables de se reproduire ensemble : un volte-face de l'évolution. La ville contribue à une nouvelle diversification de becs de pinsons.

Le lézard face à un ouragan

Le lézard *Anolis Scriptus*, vivant sur quelques îles des Caraïbes, résiste aux ouragans. Très bon grimpeur et très rapide, il est le centre d'intérêt du biologiste Anthony Herrel. Ce dernier mesure différentes parties du lézard pour en suivre l'évolution. Après le passage de deux ouragans de catégorie 5, le chercheur s'interroge : le lézard peut-il survivre à une telle catastrophe et si oui, comment ? À son retour aux Caraïbes, il est stupéfait. Ces lézards habitent encore sur ces îles. Seul les lézards aux doigts larges et aux pattes arrières longues ont survécus. Ces nouvelles caractéristiques vont donc être transmises aux nouvelles générations. Ainsi, un seul ouragan peut déclencher un changement lié à l'évolution.

Le chant des grillons

Les îles, en raison de leurs écosystèmes fermés, sont de véritables laboratoires de l'évolution. Cependant, lorsque l'humain arrive sur une île, il la relie au reste du monde. Ainsi, l'île devient exposée à diverses espèces exotiques dangereuses. Hawaï, également appelée "la capitale mondiale de l'extinction", en est un bon exemple. Le dernier envahisseur en date : la mouche parasite.

À Hawaï, une fois la nuit tombée, les grillons mâles (*Teleogryllus oceanicus*) chantent pour attirer les femelles. Les mouches, dotées de l'ouïe directionnelle la plus développée du règne animal, se guident grâce à ce son vers leurs proies. Elles déposent leurs larves sur le cou du grillon chanteur. Ces larves s'immiscent dans l'insecte en passant par le muscle du cou et dévorent le grillon de l'intérieur. Une fois suffisamment développée, la larve, qui atteint presque la taille du grillon, sort de son corps. Face à cette menace, les grillons d'Hawaï s'adaptent. Grâce à une mutation génétique apparue en seulement trois ans, les élytres des insectes deviennent lisses et ne produisent plus de stridulation. Comment attirent-ils alors les femelles ? Grâce aux chants des rares grillons chanteurs restants. Mais cette adaptation ne pouvait pas durer : compter sur les derniers grillons stridulants est vain. Quinze ans plus tard, une nouvelle adaptation est observée : les grillons émettent un nouveau son. Ils "ronronnent" !

En moins de vingt ans, les scientifiques ont observé une double évolution génétique, ce qui donne un peu d'espoir pour les années à venir.

Le rat mangeur de cervelles

Les humains ont introduit un monstre mangeur de cervelles sur une île de Géorgie du Sud : un rongeur destructeur d'oiseaux et de l'écosystème. Ces animaux attaquent les œufs, les oisillons et même les albatros, qu'ils dévorent vivants. Les oiseaux de cette île ont évolué dans un écosystème fermé, sans être adaptés à de tels prédateurs. Depuis, le pipit antarctique (*Anthus antarcticus*) est devenu un oiseau au bord de l'extinction. L'écologue Sally Poncet a contribué à un programme de restauration de cet écosystème insulaire il y a une dizaine d'années. Aujourd'hui, elle revient pour dresser le bilan de l'opération. En arrivant sur l'île, elle a aperçu un pipit, témoin du succès de l'opération.

L'automédication des singes

À Zanzibar, l'habitat d'espèces endémiques telles que le colobe roux (singe) est en danger à cause de l'action humaine, qui a détruit 60 % de la forêt. Ce phénomène est malheureusement répandu partout dans le monde. Un tiers des forêts mondiales ont été rasées, dont la moitié au cours des cent dernières années. Mbarouk Moussa Omar a fait une surprenante observation : les singes de Tanzanie pratiquent l'automédication.

Face aux activités humaines, les singes pillent les cultures, notamment les manguiers, qui contiennent du cyanure, une substance toxique pour eux. Cependant, ces singes parcourent alors les villes à la recherche de charbon, qu'ils utilisent pour se soigner. Cela illustre leur capacité d'adaptation à un monde transformé par l'humain.

L'affaiblissement des mangroves

L'humain aussi doit retrouver sa place dans la nature. En effet, en Tanzanie, les habitants se chauffent avec le bois des mangroves. Mbarouk Moussa Omar a été le témoin de champs vides, de forêts fantômes. Cependant, ces mangroves étaient aussi une protection pour les habitations menacées par la montée des eaux et en cas de catastrophes naturelles. Mbarouk a constaté que l'humain détruisait alors sa propre ville. Très touché, il a entrepris de replanter des milliers d'arbres. Il partage autour de lui l'importance des arbres pour notre survie et réussit à faire évoluer les comportements des populations entières. *« L'exemple de Mbarouk nous montre que la volonté d'un homme peut gagner la communauté toute entière et permettre de restaurer la nature et d'inverser la tendance, et si c'est possible ici. Pourquoi pas ailleurs ? »* Interroge le narrateur.