



## Livret de l'élève : cycle 2

Dans l'exposition, tu vas aller à la recherche des panneaux comme celui-ci. Ils sont repérés sur le plan par une étoile : ★

**Quelles espèces migrent ?**

L'ensemble des espèces, plantes ou animaux migrent ou ont migré. Elles augmentent leur aire de répartition en se déplaçant. La graine du Pissenlit qui s'envole avec le vent permet à l'espèce de se répandre petit à petit. Insectes, oiseaux, poissons ou mammifères, tous font des migrations saisonnières ou des dispersions.

Les humains aussi migrent. Depuis leur apparition en Afrique à la Préhistoire, ils se sont déplacés sur toute la planète. Aujourd'hui, ils continuent à migrer pour de multiples raisons : découvrir le monde, travailler, fuir des guerres ou des catastrophes naturelles et pour des raisons climatiques...

All species of plants and animals either migrate or have migrated in the past. As they move, they expand their geographical distribution range. Dandelion seeds are borne on the wind, allowing the species to gradually spread further afield. Insects, birds, fish and mammals all engage in seasonal migrations or dispersions.

Humans also migrate. Since our species first evolved in Africa, humans have spread all over the planet. Nowadays, people continue to migrate for various reasons: to discover the world, in search of work, fleeing wars and natural disasters and, more recently, driven by climate change...

**Which species migrate?**

**Trouve-moi !**

Find me!

**!** Je fais, moi aussi, partie d'une espèce migrante. My species migrates too.

- Tu **chercheras l'animal caché** sous le volet rond "Trouve-moi !"
- Sur ton livret, tu **inscriras le nom de l'animal** et tu **répondras à une petite question**.

Tout ce que tu dois trouver est sur le panneau ou tout près !

# Le rythme des migrations



## Le rythme des migrations

Chaque espèce migre à un rythme différent. Pour certaines, les migrations se font au rythme des saisons. De nombreux oiseaux migrent au printemps vers le Nord pour se reproduire. C'est la migration pré-reproductive, ou avant la reproduction. Ils repartent ensuite vers le Sud à l'automne. C'est la migration post-reproductive, ou après la reproduction.

D'autres espèces migrent à des rythmes irréguliers. C'est le cas des lemmings des steppes qui, certaines années, entament des migrations de masse. Il arrive que leur population augmente considérablement à cause d'une explosion des naissances. Ils envahissent alors des régions d'où ils sont absents d'habitude.

Each species migrates at its own time and pace. Some migrations are synchronised with the seasons, for example the many species of birds who migrate North to mate in springtime. This is known as pre-reproductive or pre-reproductive migration. The birds then return South when autumn comes, in a process known as post-reproductive migration.

Other species are less regular in their migration patterns. One example is the Steppe Lemming which, in certain years, migrates in mass. Sometimes the lemming population increases massively on account of a sharp rise in the birth rate, causing the lemmings to invade regions they would not usually inhabit.



Je suis venu en Europe depuis l'Himalaya il y a 100 000 ans.  
I first came to Europe from the Himalayas 100,000 years ago.

Migratory rhythms

- Reconnais-tu ce que montre la photo ?

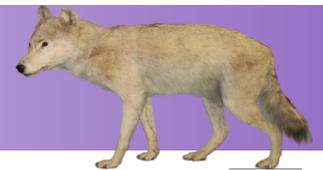


- Fais le tour de la vitrine pour trouver l'animal à qui cela appartient.

C'est .....

- D'où est parti ce papillon qui est arrivé en Europe il y a 100 000 (cent mille) ans ? .....

# Migrer seul ou en groupe



## Migrer seul ou en groupe

Les individus peuvent migrer seuls ou en groupe. Il peut exister des différences entre les migrations des individus d'une même espèce. Les jeunes et les adultes ou les mâles et les femelles peuvent migrer à des moments différents ou ne pas parcourir les mêmes distances.

Les insectes ne vivent souvent pas assez longtemps pour faire tout le voyage. Ils se reproduisent en chemin et c'est la nouvelle génération qui continue la migration. Parfois, une population entière, c'est à dire l'ensemble des individus d'une même espèce et vivant au même endroit, peut migrer en même temps.

Animals sometimes migrate alone, and sometimes in groups. There may even be a variety of migration habits within the same species. Youngsters and adults or males and females may migrate at different times, or take different routes.

Many species of insects do not live long enough to complete an entire migration cycle. They reproduce along the way, and the next generation continues the migration. In some cases an entire population, i.e. all members of a species living in a certain place, may migrate at the same time.



Nos jeunes commencent leur migration avant nos adultes.  
Our youngsters set off on their migration before the adults.

Migrating alone or in groups

- Que vois-tu sur la photo ?  
 des poils      ou       des plumes



- Cherche près du loup l'animal à qui cela appartient.

C'est .....

- Qui commence la migration en premier chez cet animal ?

# Les adaptations des animaux migrateurs



## Les adaptations des animaux migrateurs

Les espèces migratrices sont spécialement adaptées pour mener à bien leur migration. Les insectes, les poissons et les oiseaux peuvent faire d'importantes réserves d'énergie pour leur voyage. Certains poissons sont capables de passer de l'eau douce à l'eau salée, et inversement. De nombreux oiseaux migrent de nuit ou en groupe pour perdre moins d'énergie et éviter les prédateurs. La forme et la taille des ailes leur permettent de voler longtemps et sur de grandes distances. Pour s'orienter, les migrateurs peuvent utiliser le soleil, la lune, les étoiles, le champ magnétique terrestre ou des éléments du paysage comme les rivières ou les montagnes...

Migratory species have certain adaptations which enable them to migrate successfully. Insects, fish and birds are capable of accumulating substantial energy reserves before setting off on their journeys. Certain fish are capable of moving from freshwater to saltwater milieus, and vice versa. Many birds migrate by night or in groups, to save energy and avoid predators. The shape and size of their wings enable them to fly for long periods of time over vast distances.

Migrating animals use all sorts of natural cues to navigate: the sun, the moon, the stars, the earth's magnetic field, and of course landscape features such as rivers and mountains...



! Je retrouve ma plage natale grâce à mon odorat.  
I can find my way back to the beach where I was born using my sense of smell.

Migratory adaptations

- Que montre la photo?



- Cherche au bout de l'îlot l'animal à qui cela appartient.

C'est .....

- Grâce à quoi les femelles retrouvent-elles leur plage natale ?

# Se faire aider pour migrer



## Se faire aider pour migrer

Les animaux utilisent parfois les vents ou les courants marins pour aller plus vite, dépenser moins d'énergie et voyager plus loin. La Huppe fasciée utilise des vents à plus de 3 000 mètres d'altitude. Les animaux marins profitent des courants des océans pour se déplacer sur de très grandes distances. Les jeunes anguilles, appelées civelles, utilisent les courants de la marée montante pour remonter dans les fleuves.

Certaines espèces se font transporter par d'autres animaux. C'est le cas d'un petit escargot de la famille des Nerites. Il se colle à la coquille d'une autre espèce de Nerite, plus grande, et se laisse conduire.

Some animals make use of winds and currents to speed up their journeys, traveling further while using up less energy. The Eurasian Hoopoe is able to make use of high winds at altitudes of over 3000 metres. Many marine animals use ocean currents to help them cover great distances. Young eels, known as glass eels, use tidal currents to help them enter river mouths and continue their journey upstream.

Some species even hitch a ride with other animals. For example, one of the smallest snails in the Nerites family attaches itself to the shell of a larger species of Nerite and hangs on for the ride.



! Je tisse un fil pour m'envoler avec le vent.  
I spin a thread and let the wind carry me away.

Get help to migrate

- Cette photo montre le détail :

- d'un tigre ou  d'une araignée



- Cherche sous l'écran l'animal à qui cela appartient.

C'est .....

- Quel élément naturel cet animal utilise-t-il pour migrer ?

# Migrer pour se nourrir ou se reproduire



## Migrer pour se nourrir ou se reproduire

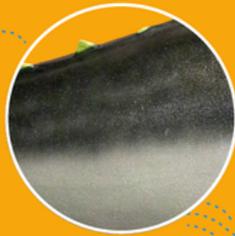
Dans certaines régions du monde, la nourriture n'est pas disponible toute l'année. Pour continuer à se nourrir, des animaux doivent chercher un lieu plus favorable. Par exemple, en Afrique, des herbivores se déplacent lors de la saison sèche pour continuer à manger de l'herbe fraîche.

Des animaux migrent pour se reproduire. Les mâles et femelles de certaines espèces ont besoin de se rassembler dans des lieux précis. D'autres pondent dans un milieu différent de leur milieu de vie habituel, offrant ainsi aux œufs ou aux larves des conditions adaptées pour se développer.

In some parts of the world, food is not readily available all year round. In order to feed themselves, animals need to move to more clement zones. In Africa, for example, herbivores migrate during the dry season in search of fresh grass.

Many animals also migrate in order to reproduce. The males and females of certain species time their journeys to meet in very specific breeding grounds. Others lay eggs in areas far away from their usual home, in zones where the conditions are more conducive to the development of the eggs and larvae.

Migrating to feed or mate



Je migre vers des eaux froides pour me reproduire.  
I migrate to cooler waters to reproduce.

- Que montre la photo ?



- Cherche sur le côté droit l'animal à qui cela appartient. c'est un très grand poisson !

C'est .....

- Où ce poisson se reproduit-il ?

en eaux froides

ou

en eaux chaudes

# Migrer pour survivre



## Migrer pour survivre

Lorsque le climat change, certaines espèces migrent vers une région où la température est plus favorable. Lors de la dernière période glaciaire, de nombreuses espèces ont quitté le Nord de l'Europe recouvert par les glaces. Elles ont migré vers le Sud, plus chaud. À la fin de cette période glaciaire, il y a 11 500 ans, ces espèces sont revenues dans le Nord de l'Europe.

Quand la nourriture est abondante, les cycles de reproduction ne sont pas limités. Pour certaines espèces qui se multiplient rapidement, le nombre d'individus peut augmenter considérablement. La nourriture vient alors à manquer, déclenchant une migration pour permettre la survie.

When climate conditions change, some species migrate to regions where the temperatures are more to their liking. During the most recent ice age, many species abandoned Northern Europe as the landscape was encased in ice. They migrated South to warmer climes. At the end of the last glacial period, around 11,500 years ago, these species began to return to Northern Europe.

When food is available in abundance, reproductive cycles are unrestricted. For some fast-reproducing species, population numbers can rise massively in a short space of time. This puts serious pressure on food resources, and may force the animals to migrate in order to survive.

Migrating to survive



Autrefois, je migrais si nous étions trop nombreux.  
In the past, we used to migrate when there were too many of us.

- Que vois-tu sur la photo ?



- Cherche dans la vitrine à fond jaune l'animal à qui cela appartient.

C'est .....

- Cet animal devait migrer parce que :

il était attaqué

ou

ils étaient trop nombreux

# Les distances de migration



**Les distances de migration**

Les distances que les animaux parcourent pendant leurs migrations varient énormément selon les espèces. Certaines ne parcourent que quelques centaines de mètres. D'autres peuvent se déplacer sur plusieurs milliers de kilomètres.

Cependant, les animaux de petite taille ne sont pas nécessairement ceux qui parcourent les distances les plus courtes. Par exemple, le Traquet mouette est un oiseau qui ne pèse pas plus de 25 gr et pourtant il peut parcourir chaque année environ 30 000 km pour faire l'aller-retour entre l'Alaska et l'Afrique.

The distances travelled by migrating animals vary enormously from one species to the next. Some animals move no more than a few hundred metres, while others travel tens of thousands of miles.

Contrary to what you might expect, it is not always the smallest animals who travel the shortest distances. The Northern Whistler, for example, is a little bird weighing no more than 25 gr, and yet it is capable of making the 30,000 km round trip between Alaska and Africa every year.



Je migre sur quelques centaines de kilomètres.

I migrate for hundreds of kilometres.

Migration distances

• Que montre la photo ?

- un bec      ou       une queue



• Cherche dans la vitrine, devant le renne, l'animal à qui cela appartient.

C'est .....

• Cet oiseau migre sur quelques...

- dizaines      ou       centaines      ou       milliers

...de kilomètres.

# Migrer vers un autre milieu



**Migrer vers un autre milieu**

Certaines espèces migrent entre des milieux de vie complètement différents. C'est le cas de l'Anguille d'Europe. Au stade adulte, elle vit en eau douce, dans des rivières, lacs ou étangs. Quand elle doit se reproduire, elle migre vers l'eau salée, dans une zone appelée Mer des Sargasses, à l'Ouest de l'Océan Atlantique.

Les différences entre eau douce et eau salée sont très importantes. Lors du passage de l'un à l'autre, les anguilles européennes subissent d'importants changements, pour résister au sel dans l'eau de mer et supporter les grandes profondeurs.

Some species migrate between completely different habitats. The European Eel is a good example. The adult eel lives in freshwater environments, in rivers, lakes or ponds. But when it is time for the eels to reproduce, they migrate back into the ocean and head for an area known as the Sargasso Sea, in the West Atlantic.

The differences between freshwater and saltwater habitats are huge. When moving between the two, European eels undergo major physiological changes, allowing them to withstand the salt contained in seawater and to survive at greater depths.



Je migre d'un milieu vers la mer pour me reproduire.

I migrate from the river into the sea to reproduce.

Migrate to a another milieu

• Que montre cette photo ?

- une nageoire      ou       une aile



• Cherche dans la vitrine l'animal à qui cela appartient. C'est un animal long.

C'est .....

• Ce poisson doit migrer de la ..... à la ..... pour se reproduire.

# Espèce allochtone ou exotique envahissante ?



**Espèce allochtone ou exotique envahissante ?**

Quand une espèce arrive dans un environnement d'où elle était absente, on dit qu'elle est allochtone. Elle peut arriver naturellement ou être déplacée par les humains, volontairement ou non. La Marmotte est allochtone dans les Pyrénées : elle a été introduite par les humains en 1948.

Une espèce exotique envahissante est une espèce allochtone qui a un impact négatif sur l'environnement. Elle peut agresser des espèces locales ou détruire leur milieu de vie. Le Frelon asiatique attaque les ruches des abeilles européennes ou la Coccinelle asiatique se nourrit des larves et des œufs des coccinelles locales.

When a species arrives in an environment where it was not present in the past, we call it a non-indigenous species. It may have arrived naturally, or else been introduced by humans, intentionally or otherwise. Marmots, for example, are not indigenous to the Pyrenees. They were introduced to the mountain range by humans in 1948.

An invasive species is a non-indigenous species which has a negative impact on the environment. It may attack local species, or else destroy their habitats. The Asian Hornet, for example, attacks the hives of European bees, and the Asian Ladybird eats the eggs and larvae of European ladybirds.

**Non-indigenous species or exotic invader?**



J'ai été introduit par les humains en Europe.  
I was introduced into Europe by humans.

• Que vois-tu sur la photo ?

.....



• Cherche dans la vitrine à ta droite l'animal à qui cela appartient.

C'est .....

• Ce sont ..... qui ont introduit cet animal en Europe.

# La spéciation



**La spéciation**

Les déplacements des animaux sont parfois à l'origine de l'apparition de nouvelles espèces. En migrant, certains peuvent être isolés des autres membres de leur espèce, sur une île par exemple. Après plusieurs générations, ils peuvent évoluer en deux espèces différentes. C'est ce que l'on nomme la spéciation.

Une espèce de grande taille, isolée sur une île, a tendance à devenir plus petite au fil des générations. C'est le cas de l'Hippopotame nain de Madagascar, aujourd'hui disparu. Il pesait environ 370 kg alors que son ancêtre, l'Hippopotame amphibie, toujours vivant aujourd'hui, pèse entre 1 et 4,5 t.

Animal migrations sometimes give rise to entirely new species. When a group of animals migrates, they may find themselves cut off from other members of their species, for example if they migrate to an island. After several generations, the two populations may evolve into two different species. This process is known as speciation.

When isolated on an island, larger species tend to become smaller over the course of many generations. One historic example is the Madagascar Dwarf Hippopotamus, now extinct. An adult specimen would have weighed around 370 kg, whereas the Common Hippopotamus from which they were descended can weigh anywhere between 1 and 4.5 t.

**Speciation**



Mes ancêtres ont traversé l'océan Atlantique.  
My ancestors crossed the Atlantic Ocean.

• Ce détail d'oiseau montre:

un ventre tacheté et une aile ou

une tête tachetée et un dos



• Dans la vitrine à droite, cherche combien d'oiseaux ont ces taches !

Il y en a .....

• Ses ancêtres ont traversé l'océan .....

# Les freins à la migration



**Les freins à la migration**

De nombreuses migrations et espèces migratrices sont menacées par les activités et les constructions des humains. Des oiseaux sont chassés pendant leur migration, comme l'Alouette des champs. Des routes ou des barrages interrompent les déplacements de reptiles, amphibiens et poissons, pouvant entraîner leur mort.

Les humains détruisent aussi les habitats d'espèces migratrices. Même si elles peuvent encore migrer, elles n'ont plus accès à leur nourriture ou à leur suite de reproduction.

Enfin, le réchauffement climatique menace les migrations. Les oiseaux migrent moins loin, plus tard ou ne migrent plus car les étés sont plus longs ou les hivers plus chauds.

Many migrations and migratory species are at risk because of human activities and constructions. Some birds are targeted by hunters as they migrate, such as the Eurasian Skylark. Roads and dams may impede the migratory movements of reptiles, amphibians and fish, causing them to die out.

In many cases, humans have also destroyed the habitats favoured by migratory species. Even if they are still able to migrate, they may no longer be able to find enough food or reproduce effectively. Last but not least, global warming is a threat to migration. Birds are migrating shorter distances, later in the season, or else giving up on migration altogether because the summers are longer and the winters milder.

**Obstacles to migration**



**!** J'emprunte toujours la même route depuis 7 000 ans.  
I have been travelling the same route for 7,000 years.

• Que peux-tu voir sur la tête de cet animal ?

.....



• Cherche dans la vitrine l'animal à qui cela appartient. Il est bien visible !

C'est .....

• Depuis combien de temps emprunte-t-il la même route ?

.....

# La protection des animaux migrateurs



**La protection des animaux migrateurs**

Des accords internationaux permettent à plusieurs pays de coordonner leurs actions de protection des espèces migratrices. Les pays créent des aires protégées, restaurent l'environnement ou interdisent la chasse. Ils construisent des dispositifs pour contourner des barrières qui bloquent les migrations. Par exemple, les crapauds sont des petits tunnels creusés sous les routes. Ils permettent aux amphibiens (grenouilles, salamandres, ...) de traverser sans danger.

Les grues cendrées étaient menacées en Europe. Depuis qu'elles sont protégées en France et dans toute l'Union Européenne, elles sont de plus en plus nombreuses et ne sont plus menacées.

International agreements are in place to help countries coordinate their efforts to protect migratory species. Many countries have protected nature reserves, as well as efforts to restore habitats and prevent hunting. There are also various solutions in place to help animals get round obstacles which might impede their migration. For example, a toad tunnel is a little tunnel running underneath a road, allowing amphibians to get across safely.

The Common Crane used to be endangered in Europe. Since receiving protected status in France and throughout the European Union, crane numbers have increased and the species is no longer regarded as being endangered.

**Protecting migrating animals**



**!** Je suis une espèce en danger critique d'extinction.  
I'm a critically endangered species.

• Que vois-tu sur la photo ?

des écailles    ou     des plumes



• Cherche dans la vitrine, devant l'élan, l'animal à qui cela appartient.

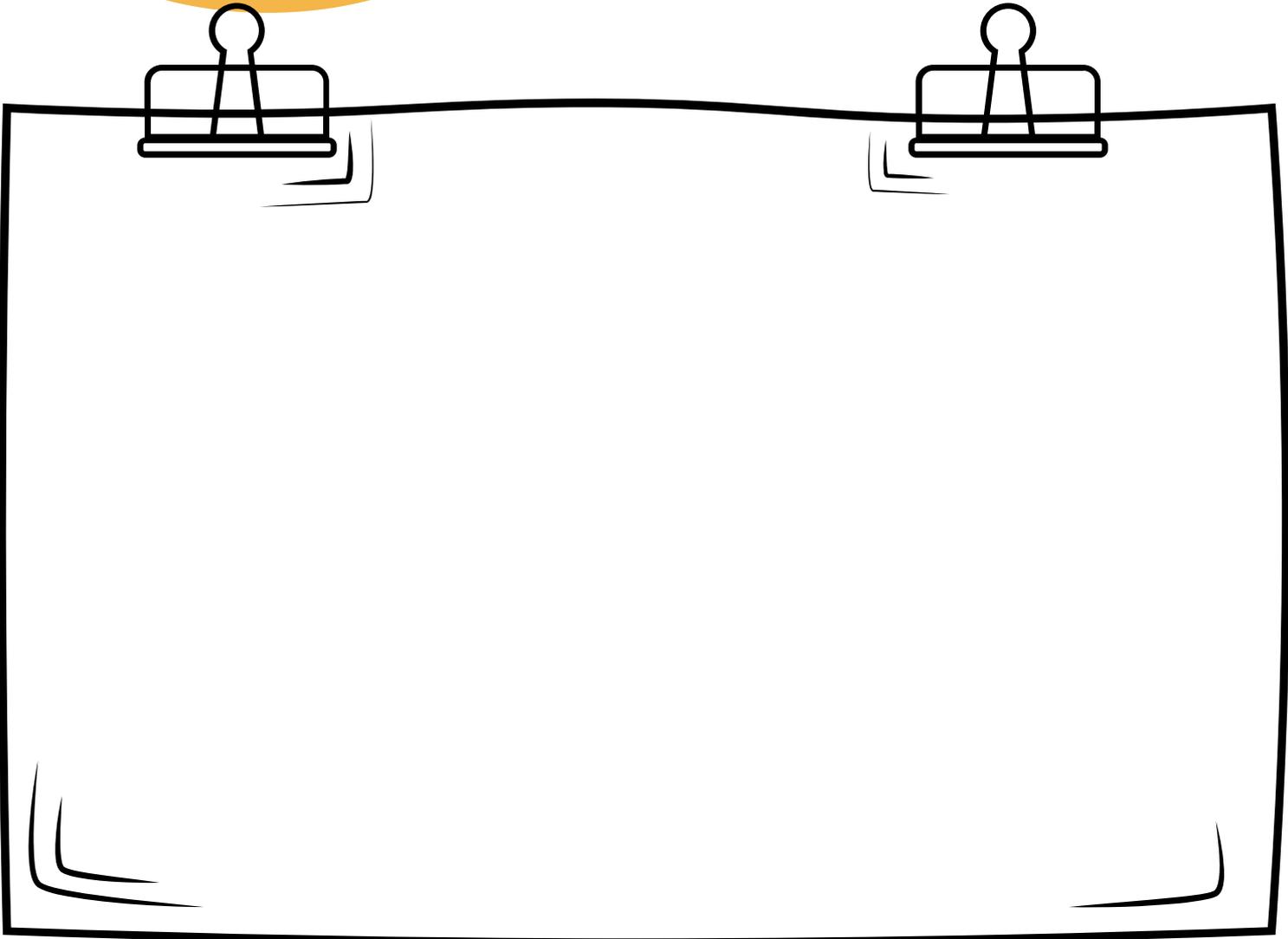
C'est .....

• Cette espèce est en ..... critique d'..... : elle pourrait bientôt disparaître.

Bravo!

Tu as terminé !

Dessine dans ce cadre ton animal préféré dans l'exposition



Tu peux migrer toi aussi, avec ta classe ou  
tes parents, vers le Jardin Botanique  
pour poursuivre l'aventure « Migrations du vivant »

C'est à la Bastide :

Esplanade Linné

33100 Bordeaux