

# LES ESPÈCES EXOTIQUES

# ENVAHISSANTES

FAUNE & FLORE VENUES D'AILLEURS



**Livret**  
d'accompagnement



# SOMMAIRE

**INTRODUCTION** 2

**PRÉSENTATION DE LA MALLETTE ALIEM** 3

**LES CONNAISSANCES** 4

**A- LE TERRITOIRE CONCERNÉ** 4

1. Limites administratives du projet 4

2. Climat méditerranéen 4

3. Spécificités des milieux et paysages méditerranéens 4

**B- LES ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES (EEE)** 5

1. Qui sont-elles ? 5

2. D'où viennent-elles ? 8

3. Sont-elles à craindre ? 10

4. Que faire ? 12

**LES ACTIVITÉS** 14

**Activité 1** : Distinguer les espèces exotiques des espèces locales 17

**Activité 2** : Les milieux d'introduction 18

**Activité 3** : Les EEE dans le monde 19

**Activité 4** : Les modes de déplacement des espèces 20

**Activité 5** : Les impacts des EEE 22

**Activité 6** : Comment gérer les EEE ? 23

**Activité 7** : Bilan des connaissances 25

**Activité 8** : Jeux autour des EEE 26

**Jeu de plateau INVALIDIEN** 26

**Jeu des 7 familles** 30

**Jeu de cocotte** 31

**RESSOURCES BIBLIOGRAPHIQUES** 32

**CONTACTS** 32

## REMERCIEMENTS

Un grand merci à Stéphane ANGIUS (professeur chargé de mission pour la culture scientifique et technique sur le territoire de Toulon-Hyères) et Franck ALARY (chargé de mission éducation à l'environnement au Parc national de Port-Cros) pour leur aide à la conception du programme éducatif et ludique présent dans ce document.

Merci à Henri MICHAUD (botaniste au Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles), Antonio BORZATTI et Valerio LAZZERI (conservateur et botaniste au Musée d'histoire naturelle de la Méditerranée) et Marie-Cécile RUIZ et Cyril BERQUIER (entomologues à l'Office de l'environnement de Corse) pour leurs relectures avisées.

Enfin, merci au personnel du Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles et du Muséum départemental du Var pour avoir pris grand soin de tester le contenu de la mallette !

# INTRODUCTION

## LES ESPÈCES NE CONNAISSENT PAS DE FRONTIÈRES !



L'intensification des échanges commerciaux, l'essor du tourisme et l'utilisation parfois inconsciente d'espèces venues d'ailleurs augmentent le risque d'introduction de ces nouvelles espèces - qu'il s'agisse d'animaux, de plantes ou d'autres organismes - sur notre territoire méditerranéen. Parmi ces espèces, certaines arrivent à survivre dans leur nouvel environnement, à s'y développer et à se propager, le plus souvent au détriment des espèces locales. On parle alors d'espèces exotiques envahissantes.

D'après l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN), les espèces exotiques envahissantes sont l'une des premières causes de déclin de biodiversité dans le monde et la première au niveau des écosystèmes insulaires.

Face à la prise de conscience croissante de cette problématique, le projet ALIEM (Action pour Limiter les risques de diffusion des espèces Introduites Envahissantes en Méditerranée) associe depuis 2017 neuf organismes français et italiens dans l'objectif de participer activement à la connaissance, l'expérimentation de gestion, la sensibilisation et la veille des espèces exotiques envahissantes sur leur territoire.

Cette mallette pédagogique est l'un des aboutissements du projet ALIEM.

Financé par le programme Interreg Italie-France Maritime 2014-2020, ce projet intervient dans le cadre de la mise en œuvre du Règlement européen n°1143/2014 du 22 octobre 2014 relatif à la prévention et à la gestion de l'introduction et de la propagation des espèces exotiques envahissantes, qui préconise une coopération transfrontalière sur la problématique liée aux espèces exotiques envahissantes.



<http://interreg-maritime.eu/web/aliem>

# PRÉSENTATION DE LA MALLETTE ALIEM

Cette mallette a été pensée pour permettre la mise en place d'interventions « clés en mains » sur la thématique des invasions biologiques, en faisant ressortir quelques espèces exotiques envahissantes emblématiques en région méditerranéenne, dans le cadre d'une démarche scientifique et ludique.

## QUEL EST L'OBJECTIF DE CETTE MALLETTE ?

- sensibiliser de façon ludique le jeune public sur la problématique des espèces exotiques envahissantes ;
- faire connaître les espèces exotiques envahissantes et faire comprendre en quoi elles peuvent être une menace pour la biodiversité, tout en évitant de les diaboliser.

## À QUI EST-ELLE DESTINÉE ?

- aux professeurs des écoles et enseignants des collèges (niveau 6<sup>e</sup>)
- aux animateurs des temps d'activités périscolaires
- aux éducateurs et animateurs des accueils de loisirs

Pour la sensibilisation des enfants de 6 à 13 ans.

## DE QUOI EST-ELLE CONSTITUÉE ?

- un livret d'accompagnement, avec une base théorique sur la thématique des espèces exotiques envahissantes
- un livret d'activités, avec des activités ludiques pour les enfants
- un jeu de plateau, principalement à destination des enfants de 9 - 13 ans (cycle 3)
- un jeu de 7 familles, principalement à destination des enfants de 6 - 9 ans (cycle 2)
- une clé USB contenant les livrets à imprimer et divers supports informatifs sur les espèces exotiques envahissantes.

Cet ensemble d'activités peut s'effectuer en classe dans le cadre des programmes scolaires, en école élémentaire sur les temps d'activités périscolaires ou encore en centres de loisirs.

Enseignants et animateurs trouveront dans ce livret d'accompagnement les connaissances générales sur les espèces exotiques envahissantes ainsi que des pistes d'utilisation de la mallette ALIEM pour leurs interventions.

### ATTENTION

La thématique des invasions biologiques se base sur un socle scientifique solide et une terminologie complexe. Dans le cadre de la médiation scientifique, il est **FORTEMENT DÉCONSEILLÉ** de faire des rapprochements lexicaux et des transferts de vocabulaire (ou d'idées) entre les espèces exotiques envahissantes et l'être humain. Il est ainsi très fortement déconseillé de décrire les phénomènes d'invasion biologique avec des métaphores relatives aux migrations humaines (dans le cas de déplacements ou d'introduction d'espèces, par exemple) ou encore d'adopter un discours et un champ lexical à connotation guerrière ou virulente (dans le cas des impacts négatifs relatifs aux espèces exotiques envahissantes...). De plus, il est fortement déconseillé de réduire à une vision trop manichéenne cette thématique. Tout amalgame pourrait finir par fausser le message à transmettre lors des interventions.

Ainsi, il est **FORTEMENT CONSEILLÉ** d'aborder la thématique des espèces exotiques envahissantes comme une perturbation d'origine humaine de la biodiversité, et non comme une idéologie (ne pouvant laisser place à de la xénophobie ou des discours guerriers).



# LES CONNAISSANCES

## A - LE TERRITOIRE CONCERNÉ

### 1. Les limites administratives du projet

Le projet ALIEM, étant un programme France-Italie, se concentre à renforcer la coopération transfrontalière entre les territoires concernés - soit entre le Var et les Alpes-Maritimes, la Ligurie, la province côtière de la Toscane, la Corse et la Sardaigne - ainsi qu'à faire de la zone de coopération un territoire permettant la valorisation et la protection des ressources naturelles ainsi que la surveillance transfrontalière des espèces exotiques envahissantes.

### 2. Le climat méditerranéen

Le territoire concerné se caractérise par un climat en grande partie méditerranéen : les espèces exotiques envahissantes présentées dans les livrets sont donc capables de s'adapter sous ces conditions écologiques.

Le climat de type méditerranéen qui, suivant la Classification de Köppen, s'inscrit dans les climats tempérés (« tempéré chaud »), se caractérise notamment par une sécheresse estivale, des précipitations fortement concentrées et des hivers doux et humides. Les températures moyennes sont d'environ 4 à 7°C en hiver, avec la température du mois le plus froid généralement comprise entre -3°C et 18°C.



Îles d'Hyères. Ces îles varoises se situent sous climat méditerranéen.  
© B. Huynh Tan, Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles

### 3. Spécificité des milieux et paysages méditerranéens

Les écosystèmes méditerranéens sont très diversifiés et composés de différentes formations végétales. Par exemple, cette région se caractérise par des formations de ligneux bas, appelés matorrals (composés d'oliviers sauvages, palmiers nains, myrtes...) mais aussi des formations végétales sèches sempervirentes (chênes verts, chênes pubescents, pins pignon, lentisques...) allant de la garrigue de chêne kermès sur sol calcaire au maquis de bruyères sur sols acides. Les écosystèmes méditerranéens présentent aussi des formations basses, comme des landes à buis ou des pelouses typiques composées d'espèces emblématiques (comme les orchidées), mais également des écosystèmes méditerranéens plus « montagnards » présentant des forêts de hêtres, pins sylvestres, pins à crochets, etc.

Zone géographique de coopération du programme Interreg Maritime 2014-2020 et périmètre d'action du projet ALIEM  
© G. Sergé // L'œil graphique



Exemple d'un milieu typiquement méditerranéen : une garrigue  
© B. Offerhaus

La région méditerranéenne est un des points chauds, appelés « hotspots », de la biodiversité mondiale. Ces points chauds sont des zones biogéographiques possédant une grande richesse de biodiversité (menacée par les activités humaines). Ainsi, de nombreuses espèces endémiques de la région méditerranéenne (espèces locales ne se trouvant que dans cette région) peuvent être menacées par les espèces exotiques envahissantes, ce qui peut impacter leur conservation.



Buglosse crépue (*Anchusa crisper*), plante endémique de Corse et de Sardaigne  
© J.-P. Roger



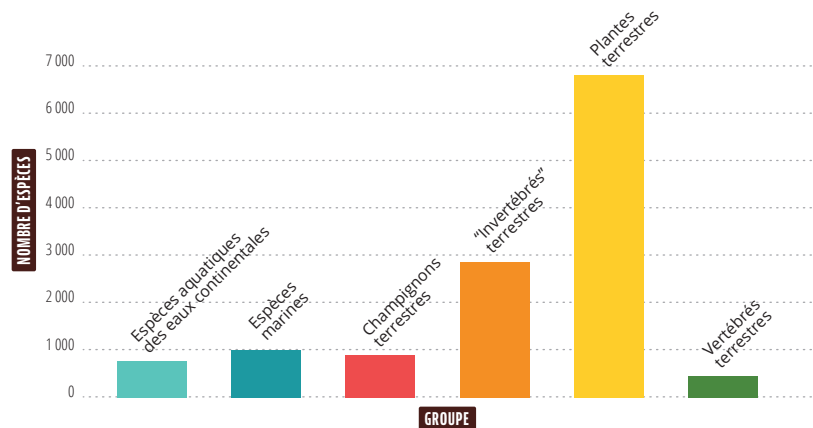
Romulée de Florent (*Romulea florentii*), plante endémique des îles d'Hyères et du littoral varois  
© G. Blanc

## • B • LES ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

### 1. Qui sont-elles ?

#### Des espèces exotiques envahissantes parmi nous?

Certaines espèces, voyageuses malgré elles, venant de régions voire de continents éloignés, ont été introduites par le biais des activités humaines et parviennent à survivre dans leur nouvel environnement. Ces espèces sont alors qualifiées d'exotiques. En effet, depuis toujours, l'Homme a transporté des espèces d'un continent ou d'une région à l'autre. Ces déplacements ont pris de l'ampleur d'abord lors des grandes explorations du 16<sup>e</sup> siècle, puis lors de l'intensification des échanges internationaux à partir du 19<sup>e</sup> siècle. Des introductions répétées, conjuguées à une détérioration croissante de l'environnement par certaines actions humaines, favorisent l'arrivée et l'installation des espèces exotiques sur le territoire.



Nombre d'espèces exotiques connues en Europe en 2019  
© DAISIE, 2019 ([www.europe-aliens.org](http://www.europe-aliens.org))



Parmi ces espèces exotiques, un petit nombre arrivent à survivre assez longtemps pour pouvoir se reproduire et se propager dans leur nouveau milieu en créant une descendance viable et fertile. Cette multiplication, souvent au détriment des espèces locales (dites « indigènes »), peut avoir des effets néfastes sur l'équilibre d'un milieu. En effet, certaines espèces exotiques parviennent à se propager sur de grandes distances et/ou ont des impacts négatifs sur la biodiversité, les habitats indigènes et les écosystèmes, avec parfois des conséquences sur la santé ou l'économie. Ces espèces sont alors appelées « espèces exotiques envahissantes » (ou potentiellement envahissantes, dans les cas où leurs impacts ne sont pas avérés).

### DÉFINITION

Définition d'une espèce exotique envahissante suivant le Règlement européen n°1143/2014 du 22 octobre 2014 relatif à la prévention et à la gestion de l'introduction et de la propagation des espèces exotiques envahissantes :

**« Espèce exotique envahissante = Espèce exotique dont l'introduction ou la propagation s'est révélée constituer une menace pour la biodiversité [...] ou avoir des effets néfastes sur la biodiversité »**

### Quelques espèces exotiques envahissantes de la région méditerranéenne

Les espèces exotiques envahissantes peuvent être des animaux, des plantes, des champignons ou même des micro-organismes et elles se retrouvent dans tous les milieux de vie : terrestres, aquatiques continentaux et marins. Ces espèces ont le plus souvent une dynamique de prolifération importante due à une capacité de reproduction efficace et rapide (notamment chez les plantes et les insectes).

En région méditerranéenne, les premières introductions d'espèces exotiques envahissantes sont relativement anciennes et très présentes dans les îles.

La fourmi d'Argentine (*Linepithema humile*) est un exemple marquant en région méditerranéenne. L'espèce est accidentellement exportée dans le monde via le transport de marchandises. Elle a été introduite en Europe au 19<sup>e</sup> siècle. Elle forme aujourd'hui une supercolonie sur le littoral, qui s'étend du Portugal à l'Italie sur 6 000 km !



Fourmi d'Argentine (*Linepithema humile*)  
© É. Vandel, Muséum départemental du Var

Le séneçon anguleux (*Senecio angulatus*) est une plante d'Afrique du Sud introduite pour l'ornement qui s'est échappée de jardins. Elle est actuellement cantonnée au littoral méditerranéen. Les peuplements très denses de séneçons anguleux forment des draperies recouvrant entièrement le sol.



Séneçon anguleux (*Senecio angulatus*)  
© B. Huynh Tan, Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles

### Des espèces familières venues d'ailleurs

Éléments de notre patrimoine culturel, certaines espèces semblent avoir toujours été là, alors qu'elles viennent parfois de très loin. Le mimosa d'hiver (*Acacia dealbata*), par exemple, est une espèce ornementale cultivée dans le sud de l'Europe dès le 19<sup>e</sup> siècle et aujourd'hui emblématique de la Provence. En Italie, il est le symbole de la Journée des droits des femmes depuis le 8 mars 1946. Elle est pourtant originaire d'Australie ! Malheureusement, cette plante peut s'avérer très envahissante lorsqu'elle est introduite dans certains milieux.



Mimosa d'hiver (*Acacia dealbata*)

© B. Huynh Tan, Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles

Depuis très longtemps, l'Homme transporte des espèces d'un endroit à un autre. Le faisan de Colchide par exemple, originaire d'Asie, aurait été introduit en Europe vers 1330 avant notre ère ! Cependant, les espèces qui ont été introduites en région méditerranéenne avant le 15<sup>e</sup> siècle et qui ont réussi à s'intégrer naturellement à la flore ou à la faune locales sont appelés « archéophytes » (pour les plantes) ou « archéozoaires » (pour les animaux). Bien qu'il s'agisse d'un témoignage du développement de la société humaine, ces espèces dont l'introduction est ancienne ne sont pas considérées par les scientifiques comme locales, ni même comme des espèces exotiques envahissantes.

### Des espèces d'ici invasives ailleurs

Les espèces animales et végétales voyagent à travers le monde. De nombreuses espèces originaires de nos régions sont transportées dans d'autres régions, voire d'autres continents, où elles deviennent parfois envahissantes.

Le cas le plus connu est sans doute celui du lapin de garenne. Originaire du sud de l'Europe et de l'Afrique du Nord, il a été largement introduit à travers le monde. En Australie, c'est l'une des espèces exotiques envahissantes les plus problématiques. En 1859, 24 lapins y furent importés afin de fournir du gibier à chasser. Après s'être multipliés très rapidement, ils ont atteint plusieurs milliards d'individus dans les années 1920 ! Sans prédateur naturel, ils se sont vite répandus sur presque l'ensemble du pays, causant une crise écologique et agricole majeure.



Le lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*) est l'une des espèces exotiques envahissantes les plus problématiques en Australie.

© S. Hasbrouck, Muséum départemental du Var

### Des espèces envahissantes, pourtant d'ici !

Les plantes et animaux étendent également leur aire de répartition naturellement, sans intervention humaine. On parle alors d'expansion naturelle. L'étourneau sansonnet, une espèce locale, est un oiseau originaire des zones tempérées et boréales de l'Eurasie. Au cours de la seconde moitié du 20<sup>e</sup> siècle, il a naturellement élargi son aire de reproduction en Europe, atteignant au sud les rivages de la Méditerranée. C'est le cas aussi de la tourterelle turque, qui a étendu son aire de reproduction pour nicher près de chez nous ou encore de l'inule visqueuse, une plante locale qui est de plus en plus répandue dans les habitats dégradés par les activités humaines.



L'étourneau sansonnet (*Sturnus vulgaris*) est une espèce qui étend naturellement son aire de répartition.

© S. Hasbrouck, Muséum départemental du Var



Inule visqueuse (*Dittrichia viscosa*)

© A. Robert



De plus, contrairement aux idées reçues, toutes les espèces exotiques ne sont pas envahissantes et les espèces exotiques ne sont pas les seules espèces à pouvoir générer des problèmes au sein des écosystèmes. En cas de perturbation d'un écosystème, certaines espèces locales peuvent aussi avoir de réels impacts.

C'est le cas du sanglier, dont certaines populations sont en forte augmentation depuis les années 1970, notamment en France. Cette prolifération, conséquence de plusieurs facteurs cumulés, peut se traduire notamment par d'importants dégâts dans les cultures et les milieux naturels et par des accidents de circulation.

Quant au pin d'Alep, un conifère local, il devient souvent envahissant, en Italie, là où des actions de reboisement ont été opérées, et peut ainsi engendrer des pertes économiques.



Le sanglier (*Sus scrofa*) est une espèce indigène qui prolifère.  
© S. Hasbrouck, Muséum départemental du Var



Pin d'Alep (*Pinus halepensis*)  
© G. Sergé // L'œil graphique

## 2. D'où viennent-elles ?

### En déplacement depuis toujours ?



L'Homme déplace les espèces depuis des millénaires.  
© S. Hasbrouck, Muséum départemental du Var

Le premier grand déplacement d'espèces par les humains correspond à la naissance de l'agriculture et de l'élevage au Néolithique. Par la suite, le développement des explorations, des conquêtes et du commerce amplifie ce phénomène. Puis la découverte fortuite par les Européens du continent américain à la fin du 15<sup>e</sup> siècle marque le début des grandes navigations intercontinentales. Elles provoquent une augmentation du nombre d'espèces transportées.

Au 19<sup>e</sup> siècle, l'avènement de l'ère industrielle, de la vapeur et de son utilisation dans les moyens de transport accroît le déplacement d'espèces. Cette période est également marquée par la création de nombreux jardins d'acclimatation en Europe, qui ont pour rôle d'adapter des plantes exotiques. Depuis la deuxième moitié du 20<sup>e</sup> siècle, l'accélération des échanges commerciaux et du transport des biens et des personnes a très fortement intensifié le phénomène d'introduction d'espèces à travers le monde.

### Comment sont-elles arrivées en Méditerranée ?

L'Homme déplace les plantes et les animaux de manière volontaire ou accidentelle.

#### Introductions accidentelles

Les introductions accidentelles se produisent malgré nous. Lors de voyages ou de transports de marchandises, nous déplaçons certaines espèces sans nous en rendre compte. Certaines plantes de nos jardins se propagent aussi accidentellement dans la nature, comme l'arbre à papillons (*Buddleja davidii*). En mer, certaines espèces peuvent être



fixées sur des déchets flottants ou sur les coques de navires, ou encore peuvent être prisonnières des eaux de ballast des navires qui sont ensuite relâchées dans de nombreux ports du globe.



Arbre à papillons (*Buddleja davidii*)

© B. Huynh Tan, Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles

### Introductions volontaires

Il s'agit des déplacements d'espèces réalisés dans un but précis, que leur introduction dans le milieu soit directe (lâchers, plantations...) ou indirecte (échappés de culture, échappés d'élevage...).

Certaines espèces prédatrices ont été introduites afin de lutter contre des ravageurs ou réguler des espèces exotiques envahissantes. Mais le prédateur, une fois lâché dans le milieu naturel, peut devenir envahissant à son tour. La gambusie est un petit poisson introduit pour lutter contre les moustiques. Elle s'est avérée être très peu efficace et met aujourd'hui en péril des espèces locales rares de poissons et d'arthropodes.



Gambusie (*Gambusia holbrooki*)

© Adobe Stock

Il arrive également que certaines personnes relâchent dans la nature leurs animaux de compagnie et leurs plantes ornementales. Ces introductions volontaires peuvent devenir problématiques, comme c'est le cas pour la tortue de Floride (*Trachemys scripta elegans*).



Tortue de Floride (*Trachemys scripta elegans*)

© Adobe Stock

De plus, de nombreux milieux sont fragilisés par les activités humaines (pollution, destruction et fragmentation des habitats, changements climatiques globaux), ce qui les rendent plus sensibles à l'arrivée de nouvelles espèces exotiques. En effet, même si une perturbation ne conduit pas nécessairement à l'entrée d'espèces exotiques au sein de l'écosystème, ceux-ci deviennent plus vulnérables aux processus d'homogénéisation de la biodiversité (mêmes espèces retrouvées de partout). Dans ce contexte, les espèces typiques des milieux naturels sont graduellement remplacées par d'autres espèces plus généralistes. Et bon nombre d'espèces exotiques sont des espèces généralistes, capables de s'adapter facilement à l'écosystème envahi.

### 3. Sont-elles à craindre ?

#### Un discours trop souvent négatif ?

« Invasives », « envahissantes », « proliférantes »... Les mots choisis pour qualifier ces espèces venues d'ailleurs sont assez anxiogènes. L'usage de métaphores guerrières ou médicales accentue cette inquiétude, comme « algue tueuse » pour la caulerpe à feuilles d'if (*Caulerpa taxifolia*) ou « peste rouge » pour l'écrevisse de Louisiane (*Procambarus clarkii*). Ces expressions s'inspirent de notions très humaines.



Libération

17 mai 2018

## Des espèces s'éteignent, d'autres prolifèrent

Par Aude Massiot — 17 mai 2018



Ecrevisse américaine. Photo Minden. Hemis.fr

Chenilles toxiques, écrevisses increvables et frelons décapiteurs sont de ces «invasifs» qui participent à l'extinction.

Libération, 17 mai 2018

À travers cette thématique, c'est notre rapport à la nature qui est questionné. Devons-nous placer l'Homme, *Homo sapiens*, en dehors de la nature ? Devons-nous considérer différemment les espèces selon leur mode de déplacement, naturel ou anthropique ? Comment distinguer ce qui est bon ou mauvais pour la nature ? Devons-nous perce-

voir les écosystèmes comme figés ou dynamiques ? Autant de questions qui ouvrent de larges débats scientifiques et philosophiques.

#### La biodiversité locale menacée

Les espèces exotiques envahissantes peuvent impacter la biodiversité à plusieurs niveaux. La diversité des espèces peut être modifiée par la prédation, la compétition pour les ressources ou la transmission de pathogènes ou de parasites aux espèces locales. Les espèces exotiques envahissantes peuvent également modifier les processus écologiques en place et ainsi avoir un impact sur les écosystèmes. Enfin, les éventuelles hybridations entre les espèces locales et les espèces exotiques envahissantes peuvent modifier la diversité génétique.



La Jacinthe d'eau (*Eichhornia crassipes*) modifie la qualité de l'eau et réduit la diversité de la flore et de la faune aquatique.

© Giuseppe Brundu, Université de Sassari

Ces impacts sont d'autant plus importants dans les écosystèmes fermés tels que les lacs ou les îles, en raison notamment d'un long isolement évolutif, d'une faible superficie, de nombreuses espèces endémiques et de l'absence de certains groupes d'animaux ou de végétaux.

#### D'autres effets observés

Certaines espèces exotiques envahissantes sont susceptibles d'avoir un impact négatif sur la santé. Des mammifères exotiques envahissants, comme le ragondin (*Myocastor coypus*) ou le rat musqué (*Ondatra zibethicus*), peuvent transmettre, par l'intermédiaire de l'eau notamment, des maladies à l'Homme. Certaines plantes, elles, peuvent provoquer des allergies. C'est le cas notamment des ambrosies, dont le pollen peut occasionner de sévères rhinites et conjonctivites chez les personnes allergiques. La berce du Caucase (*Heracleum mantegazzianum*), une autre



plante exotique envahissante pouvant atteindre 2-3 mètres de hauteur en moyenne, produit une toxine photosensibilisante qui peut provoquer de graves brûlures cutanées lorsqu'elle se retrouve en contact avec la peau.



Ragondin (*Myocastor coypus*)  
© C. Cottaz, Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles



Ambrosie à épis lisses (*Ambrosia psilostachya*)  
© Y. Morvant, Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles

Les espèces exotiques envahissantes peuvent également avoir un impact négatif sur l'économie : elles provoquent parfois des pertes de rentabilité dans l'agriculture, la sylviculture ou la pêche, endommagent des infrastructures ou bloquent des voies navigables... De plus, leur gestion demande l'utilisation de grandes quantités de fonds financiers pour leur éradication.



La mouche de l'olive (*Bactrocera oleae*) parasite les oliviers. Elle impacte le secteur de l'oléiculture dans le bassin méditerranéen.  
© S. Hasbrouck, Muséum départemental du Var

Attention, certaines espèces exotiques ont été introduites à l'origine pour leurs propriétés intéressantes : elles peuvent ainsi avoir des aspects positifs ! En effet, de nombreuses espèces exotiques semblent incapables de former des populations stables à l'état sauvage et se révèlent bien inoffensives : elles ne sont donc pas considérées comme des espèces exotiques envahissantes. C'est le cas par exemple de quelques échappées de jardin issues du secteur de l'horticulture. D'autres, bien qu'elles se soient révélées particulièrement envahissantes, sont néanmoins un produit d'une valeur considérable. Par exemple, le mimosa d'hiver (*Acacia dealbata*) est l'un des arbres les plus vendus à des fins ornementales et il participe de ce fait à l'économie et la culture locale. La culture du robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*) aide à la production de l'un des miels les plus populaires sur le marché, tandis que le topinambour (*Helianthus tuberosus*) peut être une alternative viable à la pomme de terre pour les personnes atteintes de diabète.

Dans ce cas, il est nécessaire que l'utilisation de ces espèces exotiques (parfois envahissantes ou potentiellement envahissantes) ait lieu conformément à toutes les mesures de sécurité afin d'éviter une propagation plus poussée en milieu naturel.

## Faut-il lutter à tout prix ?

Les actions de gestion pour limiter la propagation des espèces exotiques envahissantes sont souvent compliquées. Dans certains cas, il arrive que des actions de gestion n'aient pas été mises en œuvre consciencieusement en prenant en compte les effets négatifs potentiels sur la biodiversité locale, et cela cause parfois des dommages plus importants que le problème initial. Par exemple, les pièges non sélectifs utilisés contre le frelon asiatique (*Vespa velutina*) - comme les bouteilles en plastique à extrémité retournée avec un mélange attractif - capturent de nombreuses espèces d'insectes locales. L'utilisation de pesticides ou d'herbicides contre les espèces exotiques envahissantes a souvent des conséquences néfastes sur l'environnement et peut impacter des espèces locales. L'introduction d'un prédateur supposé de l'espèce exotique envahissante présente le risque de propager une nouvelle espèce qui deviendra à son tour « exotique envahissant », et parfois même plus problématique.

En tout cas, il faut bien comprendre les enjeux pour pouvoir entamer une gestion d'espèce exotique envahissante. C'est souvent pour favoriser une espèce locale rare menacée par l'espèce introduite, ou encore lorsque l'espèce exotique envahissante a des impacts sanitaires ou socio-économiques importants, que les actions de gestion sont réalisées en priorité.

Et quelquefois, une espèce exotique envahissante peut finir par régresser naturellement. En Méditerranée, d'après les observations des plongeurs et scientifiques, la fameuse algue *Caulerpa taxifolia* (var. *distichophylla*) semble décliner d'elle-même depuis quelques années. Des études plus poussées sont nécessaires pour évaluer si cela est une tendance pour cette espèce sur le long terme ou non.



Caulerpe à feuilles d'if (*Caulerpa taxifolia*)  
© S. Hasbrouck, Muséum départemental du Var

## 4. Que faire ?

### Signalez-les !

Pour éviter de possibles impacts négatifs causés par des espèces introduites animales ou végétales, le plus important est de les détecter dès leur arrivée. Plus la détection d'une nouvelle espèce exotique envahissante est précoce, plus les actions de lutte seront efficaces. C'est donc à chacun de nous d'être vigilant et de signaler toute espèce introduite.

Le projet européen ALIEM développe une plateforme web de partage d'informations sur les espèces exotiques envahissantes de plantes et d'insectes dans la région concernée. Si vous remarquez une espèce exotique envahissante, prenez-la en photo et connectez-vous sur la plateforme ALIEM. Déposez-y votre photo en indiquant où et quand vous avez vu cette espèce.



[www.aliem-network.eu](http://www.aliem-network.eu)

### Quelques bonnes pratiques

Des bonnes pratiques générales peuvent être respectées pour éviter l'introduction et limiter la propagation de ces espèces :

- Ne pas utiliser ou acheter des espèces exotiques envahissantes ou potentiellement envahissantes végétales ou animales (privilégier l'utilisation des espèces locales) ;
- Éviter les comportements susceptibles de favoriser la propagation d'espèces exotiques dans la nature : éviter de disperser les déchets végétaux, en particulier les parties de plantes qui pourraient s'enraciner : par exemple des parties de figuier de Barbarie ou des troncs de yucca, et faire appel aux services appropriés de gestion des déchets ;
- Veiller à ne relâcher aucun animal de compagnie ou autre espèce d'ornement ou d'aquarium dans la nature et s'assurer de contacter les personnes ressources, si le souhait de se séparer de son animal (ou autre) se fait sentir ;
- Éviter d'importer ou d'exporter des espèces exotiques (sous toutes formes que ce soit : graine, propagule, plante, larve, œuf ou spécimen adulte) de ou vers un autre pays sans une autorisation spécifique.



## Comment est géré ce phénomène ?

En France et en Italie, des stratégies et actions sont réalisées sur la thématique de la prévention et de la gestion des espèces exotiques envahissantes, impliquant de nombreux acteurs sur le territoire (gestionnaires d'espaces naturels, police de l'environnement, scientifiques, associations de protection de la nature...). Le règlement européen n°1143/2014 du 22 octobre 2014 relatif à la prévention et à la gestion de l'introduction et de la propagation des espèces exotiques envahissantes a permis l'établissement d'une liste commune d'espèces exotiques envahissantes dites « préoccupantes ». Cette liste est réalisée par les scientifiques sur la base d'une évaluation des risques. Les espèces « préoccupantes » sont interdites d'importation, de transport, de commercialisation, d'utilisation, de culture ou d'élevage et d'introduction dans l'environnement. Depuis 2019, 66 espèces sont inscrites sur cette liste, comme par exemple le ragondin (*Myocastor coypus*), l'ibis sacré (*Threskiornis aethiopicus*), la tortue de Floride (*Trachemys scripta elegans*), le frelon asiatique (*Vespa velutina*), l'écrevisse de Louisiane (*Procambarus clarkii*), le goujon asiatique (*Pseudorasbora parva*), le séneçon en arbre (*Baccharis halimifolia*) et la jacinthe d'eau (*Eichhornia crassipes*).

Plusieurs outils réglementaires existent également au niveau national. Ces outils, mis en place grâce au travail des scientifiques, permettent aux gestionnaires d'espaces naturels de gérer au mieux ce phénomène très complexe.



Séneçon en arbre (*Baccharis halimifolia*)

© Y. Morvant, Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles



Ibis sacré (*Threskiornis aethiopicus*)

© C. Cottaz, Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles



# LES ACTIVITÉS

## À LA DÉCOUVERTE DES ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES !

Cet ensemble d'activités scientifiques et ludiques peut s'effectuer en classe dans le cadre des programmes scolaires, en école élémentaire sur les temps d'activités périscolaires, ou encore en centres de loisirs.

Les activités sont ciblées en priorité pour le cycle 3 (CM1/CM2/6<sup>e</sup>), mais peuvent être adaptées au cycle 2 (CP/CE1/CE2).

Le livret d'activités présent dans la mallette peut être photocopié pour chaque enfant (également disponible sur la clé USB fournie pour impression au format A4 ou A5). Les réponses des jeux sont disponibles dans le livret d'activités : elles peuvent être photocopiées/imprimées uniquement pour l'encadrant. Si possible, les fiches espèces sont photocopiées/imprimées pour chaque enfant, sinon elles peuvent être distribuées par groupe (suivant l'organisation des activités choisie par l'encadrant). En effet, chaque encadrant doit adapter l'organisation des activités en fonction de son groupe d'enfants (possibilité de travailler en sous-groupes, possibilité de validation par groupe ou de restitution collective, etc.).

### ACTIVITÉS PÉDAGOGIQUES

#### ► ACTIVITÉ 1

#### Distinguer les espèces exotiques des espèces locales

**Jeu 1** « Espèce exotique ou espèce locale ? »

 20 min  Livret d'activités p. 3

#### ► ACTIVITÉ 2

#### Les milieux d'introduction

**Jeu 2** « Quel est mon milieu préféré ? »

 15 min  Livret d'activités p. 6

#### ► ACTIVITÉ 3

#### Les EEE dans le monde

**Jeu 3** « Quel long voyage ! »

 15 min  Livret d'activités p. 7

#### ► ACTIVITÉ 4

#### Les modes de déplacement des espèces

**Jeux 4a et 4b** « Comment suis-je arrivé là ? »

 20 min  Livret d'activités p. 8

#### ► ACTIVITÉ 5

#### Les impacts des EEE

**Jeux 5a et 5b** « Des impacts très variés ! »

 20 min  Livret d'activités p. 10

#### ► ACTIVITÉ 6

#### Comment gérer les EEE ?

**Jeux 6a et 6b** « Que faire ? »

 20 min  Livret d'activités p. 12

#### ► ACTIVITÉ 7

#### Bilan des connaissances

**Jeu 7** « Qui suis-je ? »

 20 min  Livret d'activités p. 13

#### ► ACTIVITÉ 8

#### Jeux autour des EEE

**Jeu de plateau** « Invalien »  20 min

**Jeu des 7 familles**  20 min

**Jeu de cocotte**  5 min

**EEE - QUI SONT-ELLES ?**

## 2 Quel est mon milieu préféré ?

Les espèces exotiques envahissantes peuvent s'observer dans tout type de milieu.  
Associe chaque espèce exotique envahissante à son milieu de vie préféré.

**Species:** Griffes de sorcière, Ambroisie à feuilles d'armoise, Écureuil gris, Moustique tigre, Jacinthe d'eau, Ragondin, Papillon du palmier.

**Habitats:** Parc urbain, Eau stagnante, Palmier nain, Dune, Milieu agricole, Milieu aquatique.

**EEE - D'OU VIENNENT-ELLES ?**

## 3 Quel long voyage !

Retrace le voyage réalisé par chaque plante ou animal en reliant son aire d'origine à la région où l'espèce a été introduite.  
Retrouve dans les fiches espèces le mode de voyage de chacune d'elle et indique-le ci-dessous.

**Species and Origin:**

- Séneçon en arbre** (*Baccharis halimifolia*): AMÉRIQUE DU NORD → EUROPE
- Mimosa d'hiver** (*Acacia dealbata*): AUSTRALIE → EUROPE
- Goujon asiatique** (*Pseudorasbora parva*): ASIE → EUROPE
- Ibis sacré** (*Threskiornis aethiopicus*): AFRIQUE → EUROPE
- Fourmi d'Argentine** (*Linepithema humile*): AMÉRIQUE DU SUD → EUROPE
- Mante religieuse** (*Mantis religiosa*): EUROPE → AMÉRIQUE DU NORD

Mode de voyage : .....

Aperçu du livret d'activités

## Intervention sur les espèces exotiques envahissantes dans le programme scolaire du cycle 3 (2019)

La thématique des espèces exotiques envahissantes n'est pas actuellement abordée en tant que telle dans les programmes scolaires. Cependant, elle peut servir d'exemple dans plusieurs disciplines scolaires. Les parties du programme du cycle 3\* en cohérence avec les activités proposées au sein de la mallette pédagogique ALIEM sur les espèces exotiques envahissantes sont présentées ci-dessous :

### DISCIPLINE

#### Sciences & Technologie

La planète Terre. Les êtres vivants dans leur environnement.

### PARTIE DU PROGRAMME

#### Identifier des enjeux liés à l'environnement

##### ► Décrire un milieu de vie dans ses diverses composantes

- Interactions des organismes vivants entre eux et avec leur environnement

##### ► Relier le peuplement d'un milieu et les conditions de vie

- Écosystèmes (milieu de vie avec ses caractéristiques et son peuplement) ; conséquences de la modification d'un facteur physique ou biologique sur l'écosystème
- La biodiversité, un réseau dynamique

##### ► Identifier la nature des interactions entre les êtres vivants et leur importance dans le peuplement des milieux

##### ► Identifier quelques impacts humains dans un environnement

Les activités présentées dans le livret d'activités ont été pensées pour permettre de renforcer les compétences travaillées dans le socle commun. Le tableau ci-dessous présente les compétences travaillées :

**DOMAINE DU SOCLE COMMUN**

**COMPÉTENCES TRAVAILLÉES**

**Sciences & Technologie**

**Adopter un comportement éthique et responsable**

- Relier des connaissances acquises en sciences et technologie à des questions de santé, de sécurité et d'environnement.

**Pratiquer des langages**

- Rendre compte des observations, expériences, hypothèses, conclusions en utilisant un vocabulaire précis.
- Exploiter un document constitué de divers supports (texte, schéma, graphique, tableau, algorithme simple).

**Histoire & Géographie**

**Se repérer dans l'espace : construire des repères géographiques**

- Nommer et localiser un lieu dans un espace géographique
- Nommer, localiser et caractériser des espaces
- Situer des lieux et des espaces les uns par rapport aux autres
- Mémoriser les repères géographiques liés au programme et savoir les mobiliser dans différents contextes

**Français**

**Langage oral**

- Parler en prenant en compte son auditoire
- Adopter une attitude critique par rapport à son propos

**Lecture et compréhension de l'écrit**

- Comprendre des textes, des documents et des images et les interpréter
- Contrôler sa compréhension et devenir un lecteur autonome

**Étude de la langue (grammaire, orthographe, lexique)**

- Enrichir le lexique
- Acquérir l'orthographe lexicale

**Enseignement moral & civique**

**Culture de la sensibilité**

- Être capable de coopérer
- Se sentir membre d'une collectivité

**Culture de la règle et du droit**

- Respecter les règles communes

**Culture du jugement**

- Différencier son intérêt particulier de l'intérêt général
- Avoir le sens de l'intérêt général

**Culture de l'engagement**

- Prendre en charge des aspects de la vie collective et de l'environnement et développer une conscience civique



\*Ministère de l'Éducation nationale et de la jeunesse, 2018. Programme du cycle 3 en vigueur à compter de la rentrée de l'année scolaire 2018-2019. Eduscol Informer et accompagner les professionnels de l'éducation.

Format pdf : 109p.

Disponible sur : [https://cache.media.eduscol.education.fr/file/programmes\\_2018/20/2/Cycle\\_3\\_programme\\_consolide\\_1038202.pdf](https://cache.media.eduscol.education.fr/file/programmes_2018/20/2/Cycle_3_programme_consolide_1038202.pdf)

## PARTIE 1 - EEE : QUI SONT-ELLES ?

### ► ACTIVITÉ 1

## Distinguer les espèces exotiques des espèces locales

### JEU 1 « Espèce exotique ou espèce locale ? »



#### Objectifs

- Reconnaître quelques espèces locales de la région méditerranéenne
- Découvrir ce qu'est une espèce exotique
- Distinguer les espèces locales des espèces exotiques
- Faire le lien entre les espèces exotiques et leur aire d'origine



#### Durée

20 minutes



#### Matériel

##### ► Dans le livret d'activités (à photocopier ou imprimer) :

- 20 fiches espèces (correspondant aux 20 espèces du jeu 1)
- 1 planche de dessins des 20 espèces à découper (jeu 1)
- 1 tableau à compléter (jeu 1)

##### ► Matériel complémentaire recommandé :

- 1 grande carte du monde (non fournie)



#### Déroulement

Le jeu 1 présente une planche de dessins.

Chaque enfant découpe sa planche de dessins. Il obtient ainsi 20 vignettes.

A partir des informations contenues dans les fiches espèces correspondantes (à la fin du livret d'activité), il classe ses vignettes en deux tas : 1 tas « espèces exotiques » et 1 tas « espèces locales ». L'enfant positionne ensuite chaque vignette sur le bon tas.

Il peut également indiquer sur le livret d'activité, à partir des informations contenues dans les fiches espèces, l'aire d'origine de chaque espèce exotique.

Exemple de trace écrite en classe :

*Les espèces exotiques sont des espèces animales ou végétales, venant de régions éloignées, qui ont été introduites par l'Homme en région méditerranéenne. La tortue de Floride, le moustique tigre ou la caulerpe à feuilles d'if sont des espèces exotiques. Le rougegorge familier, la mante religieuse ou le romarin sont des espèces locales, originaires d'Europe.*

## PARTIE 1 - EEE : QUI SONT-ELLES ?

## ► ACTIVITÉ 2

## Les milieux d'introduction

## JEU 2 « Quel est mon milieu préféré ? »



## Objectifs

- Comprendre que les espèces exotiques (envahissantes) peuvent s'installer dans de nombreux milieux
- Découvrir les milieux de vie qu'affectionnent quelques espèces exotiques



## Durée

15 minutes



## Matériel

## ► Dans le livret d'activités (à photocopier ou imprimer) :

- 7 fiches espèces (correspondant aux 7 espèces du jeu 2).
- Dessins à relier (jeu 2)



## Déroulement

Le jeu 2 présente 7 exemples d'espèces exotiques (envahissantes). Les fiches espèces correspondantes décrivent l'habitat (ou milieu de vie) préférentiel de ces espèces. À partir de cette information, l'enfant peut associer le dessin de chaque espèce au dessin du milieu de vie correspondant en traçant un trait entre les deux.

Exemple de trace écrite en classe :

*Les espèces exotiques peuvent s'observer dans tout type de milieu. Chaque espèce a un milieu de vie préférentiel. Par exemple, le ragondin préfère les milieux aquatiques, comme les fleuves et rivières.*



## PARTIE 2 - EEE : D'OÙ VIENNENT-ELLES ?

### ► ACTIVITÉ 3

#### Les EEE dans le monde

##### JEU 3 « Quel long voyage ! »



#### Objectifs

- Appréhender les distances que parcourent les espèces exotiques
- Comprendre que les espèces voyagent avec l'Homme à travers le monde : des espèces d'ailleurs arrivent dans nos régions, et des espèces de nos régions sont transportées ailleurs.
- Se repérer dans le monde
- Découvrir le mode d'introduction de certaines espèces



#### Durée

15 minutes



#### Matériel

- **Dans le livret d'activités (à photocopier ou imprimer) :**
  - 6 fiches espèces (correspondant aux 6 espèces du jeu 3)
  - Carte du monde à compléter (jeu 3)
- **Matériel complémentaire recommandé :**
  - 1 grande carte du monde (non fournie)



#### Déroulement

Le jeu 3 présente une carte du monde à compléter. Six espèces sont listées, avec pour chacune la description du parcours qu'elle a effectué (aire d'origine > aire d'introduction). Cinq d'entre elles sont des espèces venant d'autres régions du monde, qui ont été introduite en Europe. La sixième, la mante religieuse, est un exemple d'espèce locale qui a été introduite sur un autre continent. À partir de ces informations, l'enfant doit retracer le parcours qu'a effectué chaque espèce en dessinant une flèche sur la carte, de l'aire d'origine vers l'aire d'introduction. L'enfant peut construire une légende en choisissant une couleur différente de crayon par espèce. Il est également possible de rechercher dans les fiches espèces des informations plus précises (par exemple le goujon asiatique vient d'Asie de l'est). Pour aller plus loin, Il est possible de proposer une recherche complémentaire, sur une carte du monde, de la localisation exacte des régions d'origine citées.

Exemple de trace écrite en classe :

*Les espèces animales et végétales voyagent avec l'Homme à travers le monde. Certaines espèces, venant d'autres régions du monde, sont introduites dans nos régions. Par exemple, la fourmi d'Argentine, introduite en région méditerranéenne, vient d'Argentine qui est un pays d'Amérique du Sud. Certaines espèces de nos régions sont également transportées vers d'autres régions du monde. Par exemple la mante religieuse, insecte originaire d'Europe, a été introduite en Amérique du Nord.*

## PARTIE 2 - EEE : D'OÙ VIENNENT-ELLES ?

## ► ACTIVITÉ 4

## Les modes de déplacement des espèces

## JEU 4a &amp; 4b « Comment suis-je arrivé là ? »


**Objectifs**

- Découvrir les modes de déplacement des espèces
- Découvrir pour quelles raisons les espèces exotiques (envahissantes) ont pu être introduites par l'Homme
- Comprendre que les espèces peuvent être introduites volontairement, mais aussi de manière accidentelle
- Comprendre l'influence de l'Homme et de ses activités sur la propagation des espèces exotiques


**Durée**

20 minutes


**Matériel**

## ► Dans le livret d'activités (à photocopier ou imprimer) :

- Mots croisés (jeu 4a)
- Méli-mélo (jeu 4b)


**Déroulement**
**Jeu 4a**

Chaque enfant complète les mots croisés à partir des définitions listées. Il découvre ainsi par quels moyens les espèces peuvent se déplacer (par avion, par bateau, avec le vent...) et sous quelle forme (sous forme de graine ou sous forme d'œuf par exemple).

**Jeu 4b**

Chaque enfant retrouve dans le méli-mélo l'ensemble des mots listés. Il découvre ainsi pour quelles raisons les espèces exotiques ont pu être introduites par l'Homme.

**Complément d'informations****JEU 4a**

**COURANT** : certaines espèces aquatiques sont déplacées par le courant (en rivière ou en mer par exemple).

**AVION** : le transport de marchandises par les voies aériennes peut déplacer certaines espèces (accidentellement ou volontairement).

**BATEAU** : le transport de marchandises par les voies maritimes ou fluviales peut déplacer certaines espèces (accidentellement ou volontairement).

**VENT** : certaines espèces sont déplacées par le vent, c'est le cas par exemple de certaines espèces végétales produisant des graines qui s'envolent avec le vent.

**BAGAGE** : certaines espèces s'introduisent clandestinement dans les bagages et sont ainsi déplacées, par exemple au retour des vacances !

**GRAINE** : certaines espèces végétales voyagent sous forme de graines, qui se collent aux chaussures ou sur les vêtements, sur la peau de certains animaux, ou encore qui sont dispersées par le vent.

**CAGE** : certaines espèces animales sont transportées dans des cages d'une région du monde à l'autre, pour être présentées dans des parcs zoologiques, vendues en animaleries ou dans les élevages.

**ŒUF** : certaines espèces animales, même parmi les plus petites (insectes) voyagent sous forme d'œufs, qui se mettent sous les chaussures ou sur les vêtements, ou sur la peau de certains animaux.

**ANIMAL** : certaines espèces végétales sont déplacées par les animaux, que ce soient des oiseaux qui prennent des fruits ou des mammifères qui transportent des rameaux par exemple.

**ROUTE** : le transport de marchandises par les voies ferroviaires ou routières peut déplacer certaines espèces (accidentellement ou volontairement).

## JEU 4b

**AGRICULTURE** : certaines espèces végétales ont été introduites pour être cultivées.

**AQUACULTURE** : certaines espèces animales ou végétales aquatiques ont été introduites pour être élevées ou cultivées (écrevisse de Louisiane par exemple).

**HORTICULTURE** : certaines espèces végétales ont été introduites dans le milieu de l'horticulture, pour être sélectionnées et travaillées.

**INVOLONTAIRE** : les espèces exotiques sont parfois introduites de manière accidentelle.

**LOISIR** : certaines espèces ont été introduites pour les activités de loisirs, comme certaines espèces gibiers pour la chasse, des espèces de poissons pour la pêche...

**LUTTE** : certaines espèces animales ont été introduites pour lutter contre des ravageurs de cultures ou d'autres espèces exotiques envahissantes, c'est le cas par exemple du cynips du châtaignier.

**NAC** : Nouveaux animaux de compagnie. Certaines espèces animales ont été introduites pour devenir des NAC, ce fut le cas pendant longtemps de la tortue de Floride.

**NATURE** : certaines espèces végétales ont été introduites dans un but d'aménager les espaces naturels : les griffes de sorcière ont été plantées principalement pour maintenir les dunes de sable par exemple.

**ORNEMENTATION** : certaines espèces animales ou végétales ont été introduites pour faire joli (dans des parcs, dans des jardins privés, des lacs ou étangs...).

**PARC** : certaines espèces animales ou végétales ont été introduites pour être exposées au public (dans des parcs urbains, des parcs zoologiques, des collections végétales...), comme l'ibis sacré.

**RECHERCHE** : certaines espèces animales ou végétales ont été introduites dans le cadre de la recherche scientifique.

**VENTE** : certaines espèces ont été introduites pour être destinées à la vente, dans des animaleries ou des jardinerie par exemple.

Exemple de trace écrite en classe :

*Les espèces peuvent être déplacées par différents moyens (avion, bateau, vent...) et sous différentes formes (graine, œuf...). Des espèces exotiques peuvent être introduites de manière accidentelle ou volontaire en région méditerranéenne. Celles qui sont introduites volontairement le sont pour différentes raisons, par exemple pour être vendues en animaleries, en jardinerie ou être utilisées dans les zoos ou jardins.*

## PARTIE 3 - EEE : SONT-ELLES À CRAINDRE ?

## ► ACTIVITÉ 5

## Les impacts des EEE

## JEU 5a &amp; 5b « Des impacts très variés ! »



## Objectifs

- Connaître les différents types d'impacts possibles des espèces exotiques envahissantes (impacts négatifs sur les espèces locales, sur les milieux, sur la santé ou sur les activités humaines).
- Découvrir des exemples d'espèces locales impactées par des espèces exotiques envahissantes



## Durée

20 minutes



## Matériel

## ► Dans le livret d'activités (à photocopier ou imprimer) :

- 7 fiches espèces (correspondant aux 7 espèces du jeu 5b)
- Labyrinthe (jeu 5a)
- Dessins à relier (jeu 5b)



## Déroulement

Cette activité introduit la notion d'« espèce exotique envahissante » (qu'on appelle parfois « espèce invasive »). Il s'agit donc d'espèces exotiques qui parviennent à s'installer, à se propager et qui souvent ont des impacts négatifs sur la biodiversité, avec parfois des conséquences économiques ou sanitaires.

## JEU 5a

Chaque enfant doit retrouver quelle espèce locale est impactée par l'espèce exotique envahissante (entourée en rouge) en suivant le labyrinthe.

## JEU 5b

À l'aide des fiches espèces, les enfants doivent relier les dessins en associant correctement chaque espèce exotique envahissante à son impact principal. Il peut s'agir d'impacts écologiques, économiques ou sanitaires.

Exemple de trace écrite en classe :

*Les espèces exotiques envahissantes peuvent concurrencer les espèces locales en prenant leur place ou leur nourriture. Par exemple, l'écureuil gris fragilise progressivement l'écureuil roux par compétition alimentaire.*

*Les espèces exotiques envahissantes peuvent également avoir un impact négatif sur les milieux (comme la jacinthe d'eau), sur la santé (comme la berce du Caucase) ou sur les activités humaines (comme le cynips du châtaignier).*

## PARTIE 4 - EEE : QUE FAIRE ?

### ► ACTIVITÉ 6

#### Comment gérer les EEE ?

##### JEU 6a & 6b « Que faire ? »



#### Objectifs

- Connaître quelques actions permettant d'éviter la propagation des espèces exotiques envahissantes (actions préventives) et quelques actions de contrôle de ces espèces.
- Comprendre qu'il est important de signaler rapidement ces espèces car plus la détection d'une nouvelle espèce exotique est précoce, plus les actions de lutte seront efficaces.
- Savoir reconnaître quelques espèces exotiques envahissantes



#### Durée

20 minutes



#### Matériel

##### ► Dans le livret d'activités (à photocopier ou imprimer) :

- Dessins et textes à relier (jeu 6a)
- Espèces à identifier (jeu 6b)
- Fiches espèces



#### Déroulement

##### JEU 6a

L'enfant doit relier chaque dessin au texte qui lui correspond. Il découvre ainsi différentes méthodes de contrôle des espèces exotiques envahissantes qui peuvent être utilisées notamment par des gestionnaires d'espaces naturels, et un exemple de bon geste à adopter pour limiter la propagation des EEE.

##### Pour aller plus loin :

1. Les enfants peuvent également essayer de retrouver des exemples d'espèces qui peuvent être contrôlées par chacune des méthodes :
  - Lutte chimique (piège à phéromones) : charançon rouge du palmier
  - Lutte biologique : cynips du châtaignier
  - Lutte mécanique (piège) : écrevisse de Louisiane
  - Lutte manuelle (arrachage) : griffe de sorcière
  - Adopter les bons gestes (ne pas nourrir) : écureuil gris
2. Il est possible de proposer aux enfants de réfléchir à d'autres bons gestes pour limiter l'introduction et la propagation des EEE. Par exemple : Veiller à ne pas ramener d'animaux ou de plantes de nos voyages, ne pas relâcher nos animaux de compagnie ou nos plantes dans la nature, ne pas jeter nos palmiers infestés n'importe où...



**JEU 6b**

À partir du dessin d'un détail de l'espèce et du petit texte descriptif, l'enfant doit reconnaître de quel animal ou plante exotique envahissante il s'agit. Il peut s'aider des fiches espèces si nécessaire. Il inscrit le nom de chaque espèce au bon emplacement.

**Déroulement****Pour aller plus loin :**

Les enfants peuvent également essayer d'imaginer des moyens pour contrôler les espèces trouvées :

- Tortue de Floride : capture
- Charançon rouge du palmier : pièges à phéromones attractifs
- Griffes de sorcière : arrachage manuel
- Moustique tigre : enlever les surfaces en eaux stagnantes
- Ecrevisse de Louisiane : piège à la nasse

Exemple de trace écrite en classe :

*L'Homme peut limiter la propagation des espèces exotiques envahissantes en mettant en œuvre quelques actions préventives (ex : ne pas les nourrir les animaux, éviter de les transporter chez soi ou en voyage). Il est également possible de gérer les espèces exotiques envahissantes par différentes méthodes (ex : arrachage, piégeage, utilisation d'auxiliaires de culture).*

## PARTIE 4 - EEE : QUE FAIRE ?

### ► ACTIVITÉ 7

#### Bilan des connaissances

#### JEU 7 « Qui suis-je ? »



#### Objectifs

- Faire le bilan des connaissances acquises
- Reconnaître certaines espèces exotiques envahissantes en fonction de leur habitat, de leur aire d'origine et de leur impact



#### Durée

20 minutes



#### Matériel

#### ► Dans le livret d'activités (à photocopier ou imprimer) :

- Qui suis-je ? (jeu 7)
- Fiches espèces à disposition (aide mémoire)



#### Déroulement

Dans ce jeu du « qui suis-je ? », chaque enfant, après avoir lu les fiches espèces et réalisé les activités précédentes, doit retrouver de quelle espèce exotique envahissante il s'agit, en fonction de trois types d'indices donnés : son habitat, son aire d'origine et son impact principal.

*Évaluation formative*

► ACTIVITÉ 8

Jeux autour des EEE

  
**Objectifs**

- Réinvestir ses connaissances sur les EEE de façon ludique

  
**Durée**

45 minutes

  
**Matériel**

**Les 3 jeux suivants :**

- jeu de plateau INVALIDIEN
- jeu des 7 familles
- jeu de cocotte (à découper à la fin du livret d'activités)

  
**Déroulement**

- Libre
- Répartition des jeux par groupes possible

Évaluation sommative (réinvestissement des compétences et connaissances acquises).

JEU DE PLATEAU « INVALIDIEN »



Conçu pour les enfants de plus de 8 ans. La règle du jeu est disponible dans la boîte de jeu.

**Objectifs pédagogiques**

Le jeu de plateau a pour but de sensibiliser les enfants de manière ludique à la problématique des espèces exotiques envahissantes. Il permet de découvrir quelques exemples d'espèces exotiques envahissantes et de comprendre qu'il est nécessaire de mieux connaître ces espèces afin de mieux les gérer.

Ce jeu montre également qu'il est nécessaire de contrôler les espèces exotiques envahissantes afin de limiter leur(s) impact(s) négatif(s) sur les espèces locales, bien que cela soit parfois difficile.

## Description des différents pions

### PIONS

### TYPE DE PION

### DESCRIPTION



Frelon  
asiatique

Espèce  
Exotique  
Envahissante

Insecte exotique envahissant du groupe des Hyménoptères (groupe des fourmis et guêpes) originaire d'Asie du Sud-Est. Le frelon asiatique (*Vespa velutina*) est un gros prédateur d'abeilles et une menace pour l'apiculture. Il fait son nid en hauteur à la différence du frelon d'Europe (*Vespa crabro*) qui fait son nid dans des endroits abrités et obscurs.



Abeille  
domestique

Espèce locale

Insecte domestiqué par l'Homme pour l'apiculture. Les frelons asiatiques font du vol stationnaire devant les ruches et capturent les abeilles domestiques (*Apis mellifera*) au passage, s'attaquant aux ouvrières locales.



Protéger

Action

Protéger les espèces ciblées est un moyen pour limiter les impacts des espèces exotiques envahissantes. Afin de limiter les impacts du frelon asiatique, il est possible de placer un grillage devant l'entrée de la ruche qui bloque les frelons mais laisse passer les abeilles, plus petites.



Écrevisse  
de Louisiane

Espèce  
Exotique  
Envahissante

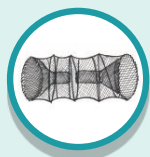
Crustacé exotique envahissant originaire du Mexique et des États-Unis. L'écrevisse de Louisiane (*Procambarus clarkii*) est opportuniste et agressive et participe au déclin des écrevisses locales comme l'écrevisse à pattes blanches (*Austropotamobius pallipes*). Comme les autres écrevisses américaines, elle est aussi porteuse saine de la maladie dite « peste des écrevisses » qui menace les écrevisses locales.



Écrevisse  
à pattes  
blanches

Espèce locale

Crustacé originaire d'Europe de l'Ouest (mais introduit en Corse vers 1920 et absent en Sardaigne), il est impacté par les écrevisses exotiques. L'écrevisse à pattes blanches (*Austropotamobius pallipes*) est classée comme espèce vulnérable en France selon l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature.



Capter

Action

Capter les espèces exotiques envahissantes est un moyen d'agir pour limiter leurs impacts et leur prolifération. Afin de limiter la propagation des écrevisses américaines, il est possible de les capturer à l'aide d'une nasse (lutte mécanique).



PIONS

TYPE DE PION

DESCRIPTION



Écureuil gris

**Espèce Exotique**  
**Envahissante**

Écureuil exotique envahissant nord-américain présent en Italie et arrivant en région Provence-Alpes-Côte d'Azur. L'écureuil gris (*Sciurus carolinensis*) concurrence l'écureuil roux (*Sciurus vulgaris*), seule espèce locale d'écureuil de notre région, et endommage les arbres en enlevant l'écorce des troncs.



Écureuil roux

**Espèce locale**

Écureuil indigène d'Eurasie (mais absent notamment de Corse et de Sardaigne). L'écureuil roux (*Sciurus vulgaris*) est impacté par l'introduction de l'écureuil gris.



**Adopter les bons gestes**

**Action**

Adopter les bons gestes est un moyen pour prévenir les impacts et limiter les risques de propagation des espèces exotiques envahissantes. Dans le cas des écureuils gris, ne pas nourrir les écureuils est un exemple de bon geste à adopter, sachant que le nourrissage ne correspond pas forcément à leur régime alimentaire et qu'il profite surtout aux écureuils gris, moins sauvages que les roux.



**Caulerpe à feuilles d'if**

**Espèce Exotique**  
**Envahissante**

Algue exotique envahissante introduite accidentellement en Méditerranée à partir d'un fragment issu d'un grand aquarium où elle était cultivée. La caulerpe à feuilles d'if (*Caulerpa taxifolia*), grâce à sa croissance fulgurante, a rapidement formé des tapis au fond de la mer qui étouffent les herbiers de posidonies de Méditerranée (*Posidonia oceanica*) et d'autres algues indigènes.



**Posidonie de Méditerranée**

**Espèce locale**

Plante sous-marine locale de Méditerranée formant des herbiers dans les fonds sableux. La posidonie de Méditerranée (*Posidonia oceanica*) est une ressource fondamentale pour l'équilibre du milieu marin.



**Limiter la propagation**

**Action**

Limiter la propagation des espèces exotiques envahissantes est un des moyens de gérer une espèce qui est présente en trop grand nombre pour être éradiquée totalement. Une des méthodes de contrôle de la caulerpe est l'arrachage à la main effectué par des plongeurs (lutte manuelle).

## PIONS

## TYPE DE PION

## DESCRIPTION



**Griffe  
de sorcière**

**Espèce  
Exotique  
Envahissante**

Plante exotique envahissante originaire du sud de l'Afrique (*Carpobrotus* spp.). Les griffes de sorcière forment des tapis végétaux denses qui empêchent les plantes locales de pousser et modifient les caractéristiques du sol et des milieux.



**Statice nain**

**Espèce locale**

De nombreuses espèces du littoral méditerranéen sont impactées par les griffes de sorcière comme le statice nain (*Limonium pseudominutum*), plante à fleur endémique du littoral provençal.



**Déraciner**

**Action**

Déraciner une plante est un moyen efficace pour limiter les impacts et les risques de propagation. Une des méthodes les plus efficaces pour contrôler les griffes de sorcière est l'arrachage à la main, ou muni d'une pioche, de la plante et de ses racines (lutte manuelle et mécanique).

## JEU DES 7 FAMILLES



Conçu pour les enfants de plus de 6 ans. La règle du jeu est disponible dans le jeu de cartes.

### Objectifs pédagogiques

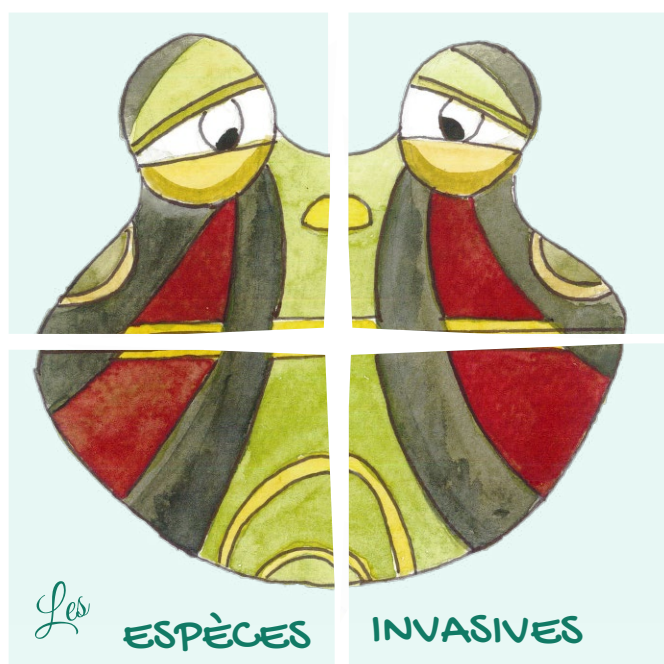
Le jeu des 7 familles a pour objectif de faire comprendre les problématiques spécifiques des espèces exotiques envahissantes en prenant en exemple 7 espèces de différents groupes taxonomiques :

- ▶ **le ragondin** (*Myocastor coypus*)
- ▶ **l'ibis sacré** (*Threskiornis aethiopicus*)
- ▶ **la tortue de Floride** (*Trachemys scripta elegans*)
- ▶ **le goujon asiatique** (*Pseudorasbora parva*)
- ▶ **la pyrale du buis** (*Cydalima perspectalis*)
- ▶ **le mimosa d'hiver** (*Acacia dealbata*)
- ▶ **la jacinthe d'eau** (*Eichhornia crassipes*)

### Chaque famille se compose de 6 cartes :

- 1. L'espèce** : donne une courte description de l'espèce exotique envahissante.
- 2. L'habitat** : présente l'habitat (milieu de vie) préférentiel de l'espèce.
- 3. L'origine** : indique sur une carte du monde l'aire d'origine de l'espèce exotique envahissante.
- 4. Le mode de voyage** : présente comment l'espèce a été introduite en Europe.
- 5. La répartition** : indique sur une carte l'aire de répartition de l'espèce en Europe (connue en 2019).
- 6. L'impact** : présente l'impact principal connu de cette espèce en Europe.

## JEU DE COCOTTE



Ce jeu, disponible à la fin du livret d'activités, permet de découvrir quelques exemples d'espèces exotiques envahissantes de manière ludique. Il se joue librement par deux.



# RESSOURCES BIBLIOGRAPHIQUES

## Plateforme transfrontalière ALIEM

➤ [www.aliem-network.eu](http://www.aliem-network.eu)

## Centre de ressources national « Espèces exotiques envahissantes »

➤ <http://especies-exotiques-envahissantes.fr/>

## Centre de ressources régional « Invmed - Espèces Végétales Exotiques Envahissantes Alpes-Méditerranée »

➤ <http://www.invmed.fr>

## Plateforme nationale d'observation des espèces de faune exotique envahissante « EEE-FIF - Espèces Exotiques Envahissantes - Faune Introduite en France »

➤ <http://eee.mnhn.fr/>

## Stratégie nationale relative aux espèces exotiques envahissantes

➤ [https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/sites/default/files/17039\\_Strategie-nationale-especies-exotiques-envahissantes.pdf](https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/sites/default/files/17039_Strategie-nationale-especies-exotiques-envahissantes.pdf)

## Règlement (UE) n° 1143/2014 du Parlement européen et du Conseil du 22 octobre 2014 relatif à la prévention et à la gestion de l'introduction et de la propagation des espèces exotiques envahissantes

➤ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32014R1143&from=FR>

Sarat, E., Mazaubert, E., Dutartre, A., Poulet, N. & Soubeyran, Y. 2015. **Les espèces exotiques envahissantes dans les milieux aquatiques : connaissances pratiques et expériences de gestion. Volume 1 - Connaissances pratiques.** Onema, Collection Comprendre pour agir, 253 p.

➤ <http://especies-exotiques-envahissantes.fr/guide-connaissances-pratiques-experiences-gestion/>

Muller, S. (coord) 2004. **Plantes invasives en France : état des connaissances et propositions d'actions.** Collections Patrimoines Naturels (Vol. 62), Publications Scientifiques du Muséum national d'histoire naturelle, Paris. 168 p.

➤ <http://sciencepress.mnhn.fr/fr/collections/patrimoines-naturels/plantes-invasives-en-france>

# CONTACTS

## CBNMed - Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles

34, avenue Gambetta, 83400 Hyères

➤ [marittimo.aliem@cbnmed.fr](mailto:marittimo.aliem@cbnmed.fr)

## CD83 - Muséum départemental du Var

Jardin du Las, 83200 Toulon

➤ [museum@var.fr](mailto:museum@var.fr)

## OEC - Office de l'environnement de la Corse

Avenue Jean Nicoli, 20250 Corte

➤ [aliem@oec.fr](mailto:aliem@oec.fr)

## ARPAL - Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente Ligure

Via Bombrini 8, 16149 Genova

➤ [info@arpal.gov.it](mailto:info@arpal.gov.it)

## UNIGE - Università degli Studi di Genova - DISTAV

Corso Europa 26, 16132 Genova

➤ [aliem-marittimo@dipteris.unige.it](mailto:aliem-marittimo@dipteris.unige.it)

## UNIFI - Università degli Studi di Firenze - Dipartimento di Biologia

Via Madonna del Piano 6, 50061 Sesto Fiorentino (Firenze)

➤ [aliem@bio.unifi.it](mailto:aliem@bio.unifi.it)

## MUSMED - Provincia di Livorno - Museo di Storia Naturale del Mediterraneo

Via Roma 234, 57127 Livorno

➤ [musmed@provincia.livorno.it](mailto:musmed@provincia.livorno.it)

## ARPAS - Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Sardegna

Viale Porto Torres 119, 07100 Sassari

➤ [aliem.mc@arpa.sardegna.it](mailto:aliem.mc@arpa.sardegna.it)

## UNISS - Università degli Studi di Sassari

Viale Italia 39, 07100 Sassari

➤ [presagr@uniss.it](mailto:presagr@uniss.it)



**CONCEPTION:** Association de la Presqu'île de Giens (APG),  
Collectif d'Initiatives pour l'Environnement du Territoire des Maures (CIETM), Vespiland



**COMITÉ ÉDITORIAL & SCIENTIFIQUE:** Cyril COTTAZ (Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles - Parc national de Port-Cros),  
Sébastien HASBROUCK (Muséum départemental du Var),  
Éléonore TERRIN (Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles)  
et Éléonore VANDEL (Muséum départemental du Var).  
En collaboration avec l'ensemble des partenaires du projet ALIEM.



**ILLUSTRATIONS:** Sébastien HASBROUCK / Muséum départemental du Var

**CONCEPTION GRAPHIQUE & MISE EN PAGE:** Gildas SERGÉ // L'œil graphique

**FINANCEMENTS:** Le projet bénéficie du soutien financier de l'Union européenne via le Fonds Européen de Développement Régional (FEDER).

