







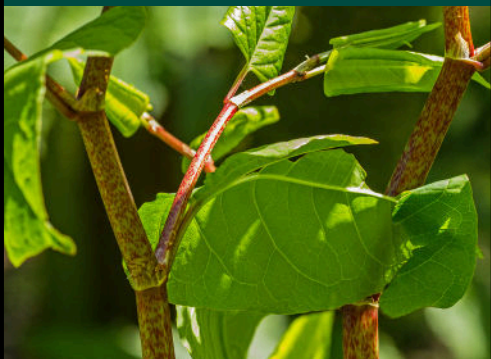
**campus**  
**Montréal**





## renouée du japon

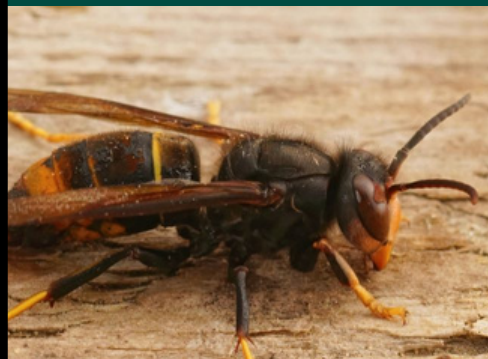
Fallopia japonica



Peut échanger sa place avec une  
EEE au choix, une seule fois dans  
la partie

## frelon asiatique

Vespa velutina



Premier joueur  
Peut paralyser un allié de son  
choix durant un tour, une seule  
fois dans la partie

## ambroisie

Ambrosia artemisiifolia



L'évènement soleil estival lui  
permet de paralyser la  
biodiversité pendant 1 tour

## bernache du Canada

Fallopia japonica



Peut refuser une fois que la  
biodiversité la fasse reculer  
Reculé de 2 cases à chaque fois

## BIODIVERSITE

ensemble des espèces indigènes  
présentes naturellement dans les  
écosystèmes



Si la réponse est juste, à chaque  
tour :

- Repousse une EEE
- bloque une autre (si plus de  
3 joueurs uniquement)

## MÉTÉO PRINTANIÈRE

Le temps est clément au  
développement de la  
biodiversité mais aussi des  
espèces exotiques  
envahissantes



## SOLEIL ESTIVAL

Le temps est clément mais  
certaines plantes exotique se  
plaisent encore mieux : si  
l'ambrosie est en jeu, elle  
peut paralyser la biodiversité  
pour 1 tour.



## MÉTÉO PRINTANIÈRE

Le temps est clément au  
développement de la  
biodiversité mais aussi des  
espèces exotiques  
envahissantes







**Espèce  
exotique  
envahissante**



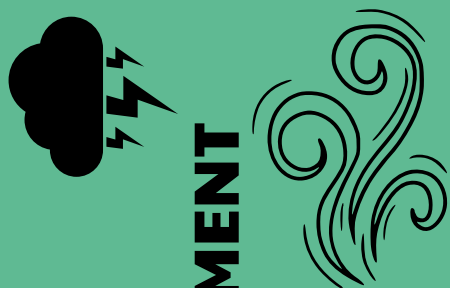
**Espèce  
exotique  
envahissante**



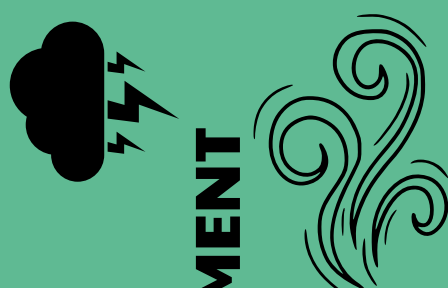
**Espèce  
exotique  
envahissante**



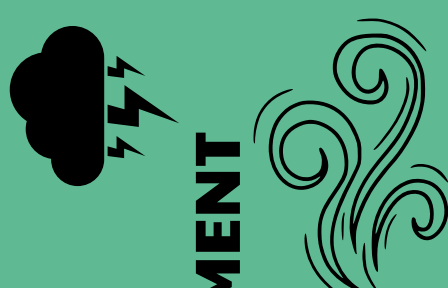
**Espèce  
exotique  
envahissante**



**EVENNEMENT**



**EVENNEMENT**



**EVENNEMENT**



**Biodiversité**



## HIVERS FROID

Les espèces exotiques ne sont pas adaptées aux hivers froids, elles reculent toutes d'une case.



## RÉCHAUFFEMENT CLIMATIQUE

Le climat devient de plus en plus propice aux espèces exotiques envahissantes, une question supplémentaire est posée au groupe des EEE. Le premier joueur à avoir la bonne réponse avance d'une case.



## RÉCHAUFFEMENT CLIMATIQUE

Le climat devient de plus en plus propice aux espèces exotiques envahissantes, une question supplémentaire est posée au groupe des EEE. Le premier joueur à avoir la bonne réponse avance d'une case.



## RÈGLE DU JEU

de 3 à 5 joueurs

### Mise en place

Chaque joueur pioche un rôle (soit biodiversité soit espèce exotique envahissante : EEE) qu'il incarnera tout au long de la partie. Il faut obligatoirement un joueur pour la biodiversité. Les cartes événements sont mélangées et disposées en pile face cachée. La pile des questions est posée aussi face cachée.

### But du jeu :

Les espèces exotiques envahissantes (EEE) veulent conquérir le territoire et prendre la place de la biodiversité existante. La biodiversité se bat pour survivre en repoussant les invasions.

## POLLUTION

Les blocages de la biodiversité ne fonctionnent plus

La renouée du Japon supportant très bien les pollutions, joue 2 fois.



## HIVERS FROID

Les espèces exotiques ne sont pas adaptées aux hivers froids, elles reculent toutes d'une case.



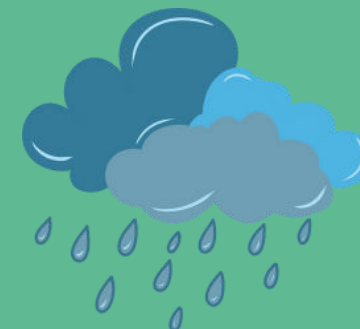
## PLUIE INTENSE

La biodiversité plus adaptée aux fortes pluies peut bloquer une espèce exotique envahissante pour 1 tour.



## PLUIE INTENSE

La biodiversité plus adaptée aux fortes pluies peut bloquer une espèce exotique envahissante pour 1 tour.

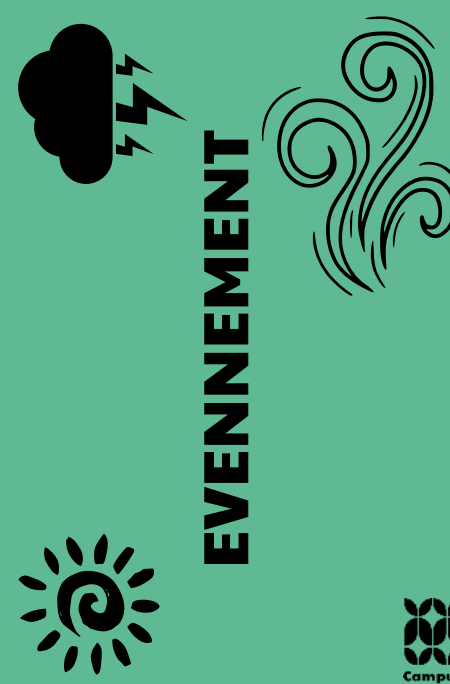
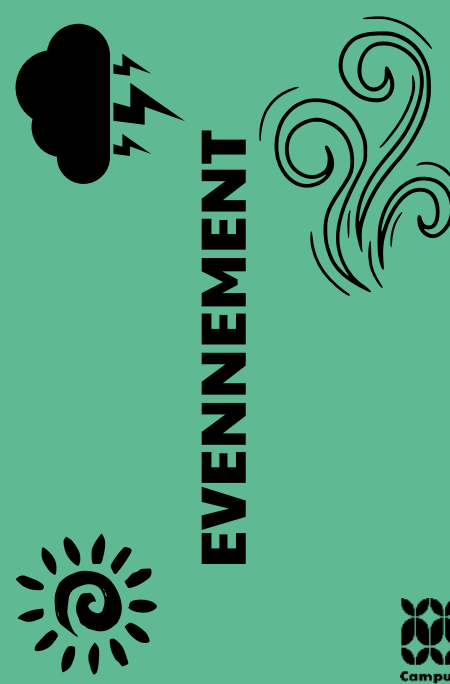
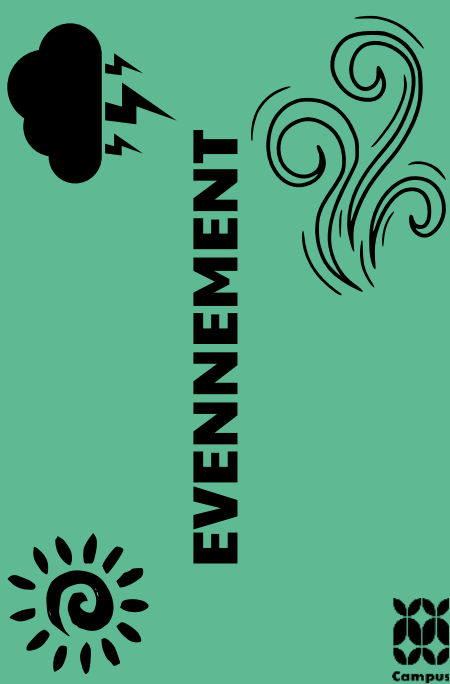
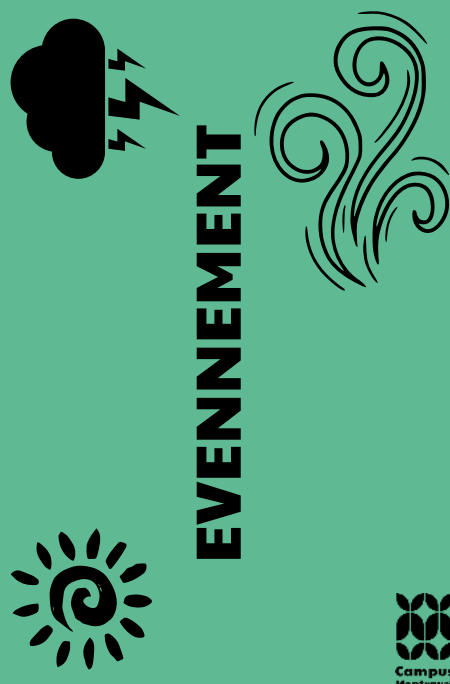
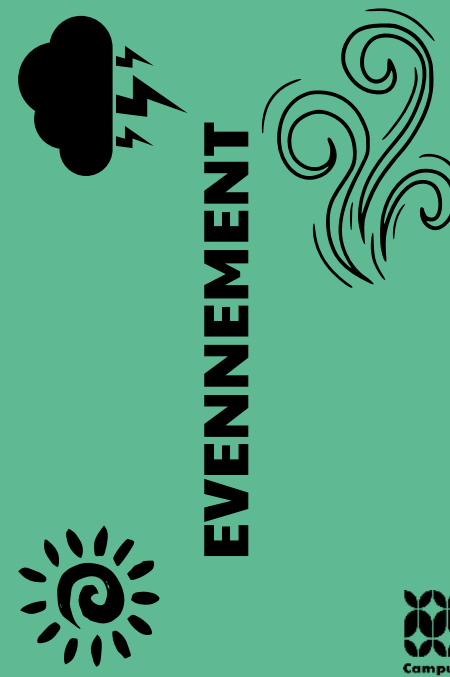
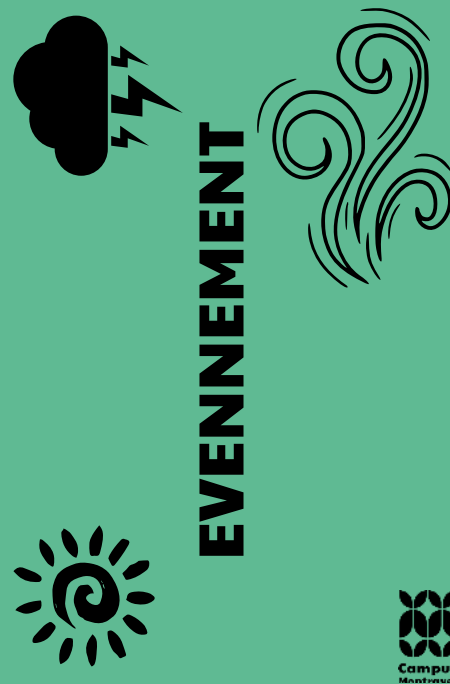
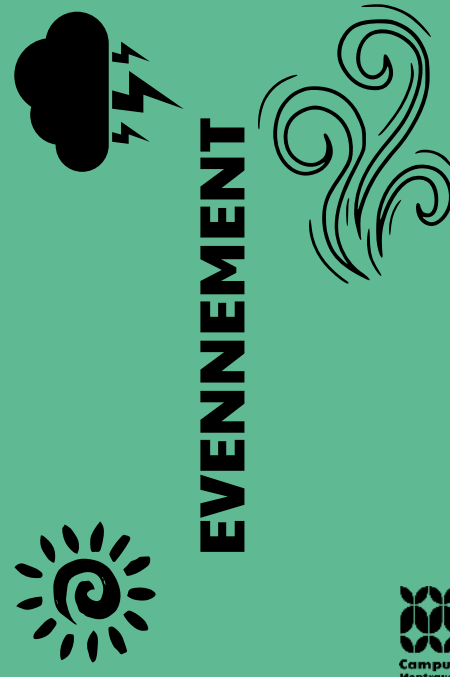


### Déroulement du jeu:

Au début de chaque tour de jeu, la carte événement est retournée. Elle impactera les actions des joueurs sur le tour en cours.

Les EEE : Le frelon asiatique commence toujours en premier. A chaque tour, le joueur doit répondre à une question de la pile questions. Un autre joueur lui lit la question. Si la réponse est juste il avance d'une case, si elle est fausse il ne bouge pas.

La biodiversité doit aussi répondre à une question mais si sa réponse est juste, elle fait reculer une EEE de son choix et bloque un autre joueur qui passera son tour au prochain tour de jeu (si plus de 3 joueurs)





## RÈGLE DU JEU

### **Fin de la partie**

Lorsque la dernière carte événement est retournée, les joueurs n'ont plus qu'un tour pour atteindre leurs objectifs :

Les espèces exotiques envahissantes doivent accéder à la case de la biodiversité.

La biodiversité doit se maintenir durant ces 10 tours sans que les EEE n'arrivent sur sa case.

Ce jeu a été inventé par des élèves du Campus de Montravel : HMAOUI Illyes, MOREL Quentin, RABHI Mael

### **Les espèces exotiques envahissantes :**

Elles sont une des causes du déclin de la biodiversité. Leur présence représente une menace pour les écosystèmes et contribuent à 60% des extinctions d'espèces dans le monde. La surexploitation d'une ressource présente dans un milieu, la modification des milieux ou encore la prédation d'espèce indigènes en sont les causes. Elles peuvent aussi impacter la santé humaine ainsi que ses activités économiques (allergies par exemple). Tous les milieux et tous les territoires sont impactés. L'agriculture en subit aussi les conséquences. Vous trouverez dans ce jeu seules 4 EEE. Il en existe plus d'une soixantaine en Europe.

**Quel pourcentage de la biodiversité mondiale vit dans les forêts tropicales ?**

- a) 10%
- b) 20%
- c) 50%
- d) 70%

**Réponse**

C- 50%

**Quelle est la principale cause de la disparition des espèces marines ?**

- a) Le braconnage
- b) Le changement climatique
- c) La pollution plastique
- d) La déforestation

**Réponse**

B- le changement climatique

**Quelle est la durée de vie moyenne d'un arbre dans une forêt tropicale ?**

- a) 10 à 20 ans
- b) 100 à 200 ans
- c) 1 000 ans
- d) 5 à 10 ans

**Réponse**

B-100 à 200 ans

**Quelle est le rôle des racines dans les écosystèmes forestiers ?**

- a) Elles aident à la photosynthèse
- b) Elles contribuent à la fertilité du sol
- c) Elles produisent des fruits
- d) Elles ne servent à rien

**Réponse**

B-Contribuent à la fertilité du sol

**Les papillons de nuit sont souvent considérés comme des indicateurs de la santé de l'environnement.**

**Vrai ou Faux ?**

**Réponse**

Vrai - Grâce à leur sensibilité aux variations environnementales, ils sont les premiers à souffrir des changements

**La disparition des coraux est un phénomène irréversible.**

**Vrai ou Faux ?**

**Réponse**

Faux : En Indonésie notamment, des travaux de restauration de récifs coralliens permettent de recréer cet écosystème

**Les rhinocéros blancs sont toujours présents à l'état sauvage.**

**Vrai ou Faux ?**

**Réponse**

Vrai : Il en existe entre 15 000 et 20 000 individus

**La disparition d'une seule espèce d'abeille pourrait compromettre la pollinisation mondiale.**

**Vrai ou Faux ?**

**Réponse**

Vrai : En 2014, une étude au Colorado montre qu'en retirant une espèce sur 10 de bourdons présents, on perd 1/3 de production de graines.



**Les mangroves, écosystèmes très riches en biodiversité, jouent un rôle important dans la lutte contre le changement climatique.**

**Vrai ou Faux ?**

**Réponse**

Vrai : les mangroves stockent trois à quatre fois plus de carbone que les autres forêts tropicales humides

**Le nombre total d'espèces recensées sur Terre est de :**

- a) 1 million
- b) 5 millions
- c) 8 millions
- d) 50 millions

**Réponse**

C- 8 millions

**Les baleines jouent un rôle crucial dans le maintien de l'équilibre des écosystèmes marins.**

**Vrai ou Faux ?**

**Réponse**

Vrai : Les baleines accumulent du carbone (jusqu'à 33 tonnes), elles régulent les populations de poissons et leurs excréments nourrissent le phytoplancton

**Les forêts de conifères sont plus diversifiées que les forêts tropicales.**

**Vrai ou Faux ?**

**Réponse**

Faux : Les forêts tropicales abritent la moitié des espèces animales et végétales vivantes de la planète.

**La vitesse de la déforestation en Amazonie a diminué ces dernières années.**

**Vrai ou Faux ?**

**Réponse**

En 2023, la déforestation dans l'Amazonie brésilienne a diminué de plus de 20%, atteignant son taux le plus bas depuis 2019. L'horizon semble s'éclaircir pour la plus grande forêt tropicale du monde.

**Les poissons rouges sont une espèce invasive en Europe.**

**Vrai ou Faux ?**

**Réponse**

Vrai : Le poisson rouge mange en permanence et n'hésite pas à dévorer tout ce qu'il trouve : œufs, plantes, larves d'amphibiens et plus encore. Il peut donc rapidement devenir une menace.

**Les zones humides, telles que les marécages et les marais, sont importantes pour la biodiversité.**

**Vrai ou Faux ?**

**Réponse**

Vrai : Elles servent de refuge pour de nombreuses espèces et peuvent être une étape indispensable aux cycles de reproduction.

**La biodiversité génétique fait référence à la variété des gènes dans une population.**

**Vrai ou Faux ?**

**Réponse**

Vrai : Le génome constitue une diversité de gènes qui détermine ses traits et son adaptation à l'environnement.





**La biodiversité fonctionnelle désigne la variété des rôles écologiques que les différentes espèces jouent dans un écosystème.**

**Vrai ou Faux ?**

**Réponse**

Vrai

**L'extinction d'une espèce peut avoir un effet en chaîne sur d'autres espèces dans le même écosystème.**

**Vrai ou Faux ?**

**Réponse**

Vrai : La disparition d'une espèce perturbe tous les maillons de la chaîne alimentaire.

**Une espèce endémique est une espèce que l'on trouve uniquement dans une région géographique particulière.**

**Vrai ou Faux ?**

**Réponse**

Vrai

**L'agriculture intensive favorise la conservation de la biodiversité.**

**Vrai ou Faux ?**

**Réponse**

Faux : En favorisant la monoculture, la diversité cultivée est réduite et les espèces animales spécifiques sont alors écartées.

**La disparition des abeilles n'a pas d'impact significatif sur les cultures agricoles.**

**Vrai ou Faux ?**

**Réponse**

Faux : la plupart des cultures dépendent en grande partie de la pollinisation pour être récoltés : la plupart des fruits et légumes fruits dépendent des pollinisateurs pour fructifier

**Qu'est-ce qu'un corridor écologique ?**

- a) un couloir en peinture naturelle
- b) un pont au dessus de l'autoroute
- c) un passage reliant 2 espaces naturels

**Réponse**

C : Il relie 2 espaces naturels dont des corridors pour faciliter la traversée d'autoroute.

**Les humains sont responsables d'une partie des extinctions récentes des espèces. Combien ?**

- a) 20%
- b) 50%
- c) 80%

**Réponse**

C-80% : La destruction des habitats, l'utilisation d'eau douce, et le dérèglement climatique en sont les principales causes.

**Les prairies sont des écosystèmes moins riches en biodiversité que les forêts tropicales.**

**Vrai ou Faux ?**

**Réponse**

Vrai : Les forêts tropicales abritent la moitié des espèces animales et végétales vivantes de la planète.



**L'extinction des espèces marines est généralement moins préoccupante que l'extinction des espèces terrestres.**  
**Vrai ou Faux ?**

**Réponse**

Faux : La biodiversité marine constitue une partie de l'alimentation humaine, un réservoir utilisé en pharmacologie et stocke du carbone.

**Le bambou est une espèce végétale envahissante**  
**Vrai ou Faux ?**

**Réponse**

Faux : le bambou n'est pas considéré comme une espèce envahissante, mais il prospère facilement.

**La dionée est une plante carnivore qui attrape des insectes pour les digérer et obtenir des nutriments.**  
**Vrai ou Faux ?**

**Réponse**

Vrai : Originaire des Etats-Unis, elle pousse dans des terrains acides ou pauvres en sels minéraux (marais, tourbières). Pour trouver l'alimentation indisponible dans le sol, elle piège et digère des insectes

**Les algues marines oxygènent les océans et capturent du dioxyde de carbone.**  
**Vrai ou Faux ?**

**Réponse**

Vrai : Les algues marines sont chlorophylliennes et réalisent la photosynthèse

**Le commerce illégal des espèces sauvages fait-il partie des principales causes de la disparition des animaux menacés.**  
**Oui ou Non**

**Réponse**

Oui : Pour certaines espèces c'est la cause principale : 195 000 pangolins tués en 1 an, entre 20 et 30 000 éléphants d'Afrique, rhinocéros, tigres et tortues marines sont aussi victimes.

**L'acidification des océans a un impact négatif sur les récifs coralliens.**  
**Vrai ou Faux ?**

**Réponse**

Vrai : Les récifs coralliens sont construits par des espèces sensibles à l'acidité

**L'antarctique abrite :**  
a) Quelques espèces végétales  
b) Des mammifères terrestre  
c) Des reptiles  
d) Des amphibiens  
e) Des oiseaux

**Réponse**

E- En l'absence de flore terrestre, ce continent n'abrite que des espèces marines (phoques, poissons) et des oiseaux

**Les écosystèmes sous-marins sont moins affectés par l'activité humaine que les écosystèmes terrestres.**  
**Vrai ou Faux ?**

**Réponse**

Faux : Le réchauffement climatique a un impact direct sur la vie sous-marine. D'ici à 2100, 90% de la vie marine sera menacée d'extinction.





**Le réchauffement climatique peut entraîner des changements dans les comportements migratoires des animaux.**

**Le temps passé dans les pays chauds est raccourci**

**Vrai ou Faux ?**

**Réponse**

Vrai : Les printemps plus précoces avancent le développement des insectes, nourriture principale des oiseaux

**Les écotaxes sont un moyen de lutter contre la perte de biodiversité.**

**Vrai ou Faux ?**

**Réponse**

Le principe du "pollueur-payeur" incite les entreprises ayant un impact négatif sur l'environnement à le réduire.

**Quelle espèce exotique envahissante est surnommée le tueur d'abeilles en Europe ?**

- a) le frelon asiatique
- b) le frelon européen
- c) l'abeille charpentière
- d) le varoa (acarien parasite)

**Réponse**

A- le frelon asiatique

**Quel est l'effet principal de la jacinthe d'eau sur les écosystèmes aquatiques?**

- a) Elle purifie l'eau en absorbant les polluants
- b) Elle fournit un habitat idéal pour les poissons
- c) Elle envahit les cours d'eau bloquant la lumière et appauvrissant l'oxygène

**Réponse**

C- C'est une espèce exotique très envahissante

**Quel rongeur originaire d'Amérique du Sud cause d'importants dégâts aux berges en Europe?**

- a) le castor
- b) le ragondin
- c) le rat musqué
- d) le campagnol

**Réponse**

Le ragondin modifie les équilibres des écosystèmes et creuse des galeries de plusieurs mètres de long dans les berges.

**Quelle espèce invasive menace les forêts européennes en s'attaquant aux frênes ?**

- a) Le capricorne asiatique
- b) la chalarose du frêne
- c) Le charançon rouge
- d) Le scarabée japonais

**Réponse**

B- Ce champignon provoque des nécroses qui fragilisent pouvant aller jusqu'à la mort de l'arbre

**Quel arbre exotique envahissant introduit pour ses qualités ornementales, colonise les bord de route et les friches en France?**

- a) le mimosa
- b) l'ailante
- c) la renouée du Japon

**Réponse**

B- Appelée aussi Faux vernis du Japon peut atteindre 25m de haut et germe facilement sur tous types de sols.

**Quel reptile envahissant menace la biodiversité européenne, notamment les tortues indigènes ?**

- a) La tortue de Floride
- b) le gecko léopard
- c) Le serpent roi de Californie
- d) l'iguane vert

**Réponse**

La tortue de Floride domine les tortues cistude européenne déjà menacées et perturbe la chaîne alimentaire



**Quelle est la principale différence entre les frelons asiatique et européen?**

- a) le frelon asiatique est plus grand
- b) le frelon asiatique a le thorax entièrement noir et les pattes jaunes
- c) le frelon asiatique vit en petits groupes isolés

### **Réponse**

B- Il se distingue facilement à l'observation, plus petit. Les nids peuvent atteindre 5 000 individus

**Où le frelon asiatique construit généralement son nid?**

- a) Sous la terre
- b) Dans les murs, cheminées (abrité)
- c) En hauteur, dans les arbres

### **Réponse**

C- Contrairement au frelon européen, ses nids sont exposés au vent et à la pluie

**Quelle est l'une des principales raisons pour lesquelles une espèce devient envahissante ?**

- a) Elle n'a plus de prédateurs naturels
- b) Elle est attractive et plantée dans les jardins
- c) Elle ne pousse que dans des sols spécifiques

### **Réponse**

A- Beaucoup d'espèces envahissantes ne sont pas régulées par des prédateurs

**Quelle espèce végétale, très invasive en Europe, est connue pour sa croissance rapide et ses effets nuisibles sur les berges des rivières ?**

- a) le roseau commun
- b) la renouée du Japon
- c) le jonc épars
- d) la prêle des marais

### **Réponse**

B- Grâce à ses rhizomes, elle se multiplie très rapidement et son adaptation aux sols pollués lui permet de s'imposer rapidement

**Quel arbre, originaire d'Australie, est très envahissant dans la région méditerranéenne ?**

- a) le pin parasol
- b) le mimosa
- c) l'eucalyptus
- d) Le chêne-liège

### **Réponse**

B- Cet arbre très ornemental et aux propriétés olfactives envahit la Côte d'Azur. La coupe de l'arbre crée de nombreux rejets et augmente sa propagation.

**Laquelle de ces plantes exotiques est responsable de l'augmentation du risque d'incendies dans certaines régions méditerranéennes ?**

- a) Le laurier-rose
- b) Le tamaris
- c) Le ricin
- d) Le mimosa

### **Réponse**

D- Le mimosa est un arbre très inflammable

**Quelle est la principale caractéristique qui permet à la renouée du Japon de dominer son environnement ?**

- a) Résistance à la sécheresse
- b) Racines et rhizomes très développées et invasifs
- c) Résistance aux herbicides
- d) Sa pollinisation par le vent

### **Réponse**

B- Les rhizomes sont des réserves de nourritures qui lui permettent de repartir après une coupe.

**Quelles plantes carnivores poussent naturellement en France ?**

- a) les dionées
- b) les droseras
- c) les saracénies
- d) les nepenthes

### **Réponse**

Les droseras vivent dans nos tourbières et leurs feuilles enduites d'une sorte de colle qui attire les insectes alors piégés



En 1847, laquelle des ces plantes exotiques envahissantes a reçu une médaille d'or pour sa beauté, à Utrecht (Pays-Bas) ?

- a) le mimosa
- b) la renouée du Japon
- c) le robinier faux acacia

### Réponse

B- la renouée du Japon

Le pissenlit hors de France peut-il être considéré comme envahissant ?  
Oui ou Non ?

### Réponse

Oui - sur les îles Kerguelen il envahit les cotes et son invasion s'accroît encore plus avec le réchauffement climatique

La coccinelle asiatique devenue envahissante car transmet des parasites mortels aux coccinelles européennes a :  
a) été importée involontairement sur un lot de végétaux  
b) introduite pour lutter contre les pucerons européens

### Réponse

B- introduite

Par quel biais l'ambrosie est-elle arrivée en Europe ?  
a) introduite pour ses qualités esthétiques  
b) présente dans un lot de graines importées  
c) importé involontairement par des touristes

### Réponse

B- Présente dans un lot de trèfle rouge ramené par des soldats durant la seconde guerre mondiale.

Dans la région Auvergne-Rhône-Alpes, l'ambrosie, très allergène provoque des réactions sévères sur :  
a) 1% de la population  
b) 5% de la population  
c) 10% de la population

### Réponse

C- le coût des soins liés à ces réactions sur la région AuRA est estimé à 40 millions d'euros

La jussie, espèce envahissante originaire d'Amérique du nord a été introduite en France :  
a) pour son côté esthétique  
b) involontairement, dissimulées dans des graines de céréales  
c) pour ses qualités environnementales

### Réponse

A-Elle décorait les jardins. Le coût de gestion sur le marais poitevin est estimé à 200 000€/an

En France (avec les régions d'outre-mer), les coûts de gestion des espèces exotiques envahissantes est estimé à  
a) 1 million d'euro/an  
b) 25 million d'euro/an  
c) 125 million d'euro/an  
d) 395 million d'euro/an

### Réponse

D- 395 millions

Combien d'espèces sont interdites d'utiliser, introduire, transporter vivantes, détenir, échanger, commercialiser en Europe ?  
a) 20 animales et 25 végétales  
b) 47 animales et 41 végétales  
c) 62 animales et 74 végétales

### Réponse

B- 47 animales et 41 végétales





**Quelle est la sanction pour le non respect des disposition portant sur les animaux des listes EEE européennes ?**

- a) une amende allant jusqu'à 1 500€
- b) une amende allant jusqu'à 15 000€
- c) jusqu'à 3 ans de prison et 150 000€

### **Réponse**

C- pour une libération dans la nature la sanction peut être très élevée

**En France métropolitaine, quel pourcentage de milieux humides très fragiles sont envahis par au moins une espèces exotiques envahissantes ?**

- a) 50%
- b) 75%
- c) 99%

### **Réponse**

C- 99%, de nombreuses espèces colonisent ces milieux fragiles (jussie, élodée, ragondin, écrevisse de Louisiane, tortue de Floride, ...)

**La jussie bien que invasive en France est étudié pour une utilisation contrôlée, dans quel but ?**

- a) son coté esthétique
- b) car malgré tout elle abrite une grand biodiversité
- c) car elle est capable d'absorber des polluants

### **Réponse**

C- Elle peut absorber une quantité importante de polluants métalliques, recherche pour décontaminer les eaux usées

**L'écrevisse de Louisiane envahissante en France a été introduite en 1976 pour :**

- a) compenser la perte des écrevisses européennes décimées par la peste des écrevisses
- b) pour limiter l'invasion du poisson chat car c'est un prédateur naturel des œufs et jeunes poissons

### **Réponse**

A-l'Aphanomycose décime les écrevisses européennes. Pour maintenir une production : celle de Louisiane, résistante, est importée.

**La présence de plante exotique envahissante en ville impacte-t-elle les**

**abeilles ?**

**Oui ou Non**

### **Réponse**

Oui- Les espèces locales pollinisatrices ne sont pas adaptés pour polliniser toutes les espèces exotiques, leur alimentation en ville est rendue difficile par la présence d'espèces exotiques

**En France, quelle part des espèce végétales dépend des pollinisateurs pour la mise à**

**fruit ?**

- a) 52%
- b) 63%
- c) 84%
- d) 96%

### **Réponse**

C- 84% des espèces végétales françaises sont pollinisées par les insectes

**la stratégie nationale relative aux espèces exotiques envahissantes comprend 5 axes et 38 actions. Elle a été adoptée en :**

- a) 1995
- b) 2010
- c) 2017

### **Réponse**

C- En 2017, les 5 axes concernent la prévention de l'introduction, l'intervention et restauration des écosystèmes, la communication et amélioration des connaissances, la sensibilisation et la gouvernance

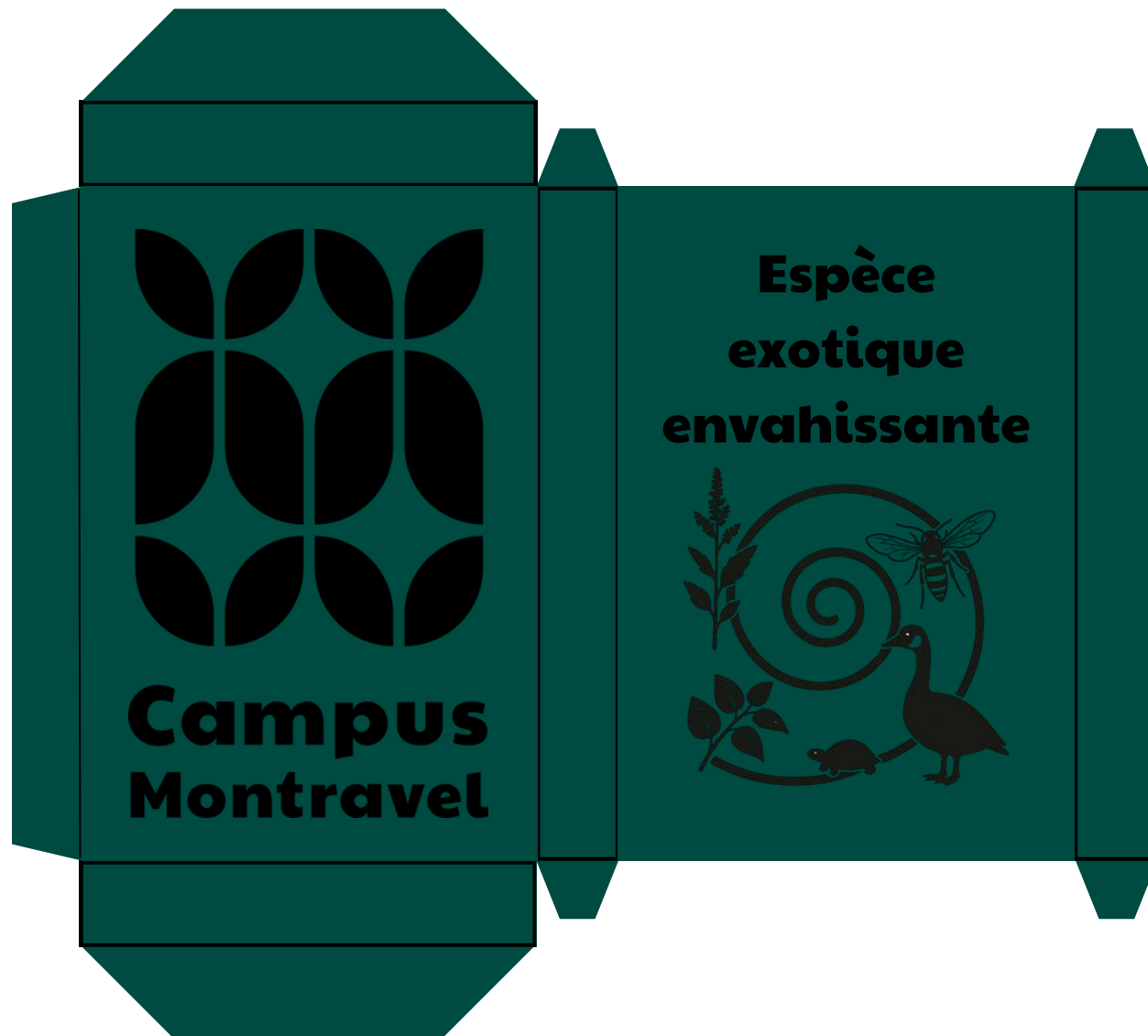
**Les plantes exotiques envahissantes ne sont pas autorisées à la vente.**

**Vrai ou Faux**

### **Réponse**

Faux - Seules les plus préoccupantes sont interdites à la vente. Certaines sont encore dans le commerce et peuvent envahir les jardins et se disperser dans la nature environnante comme l'arbre à papillons, les griffes de sorcière, ...





**Espèce  
exotique  
envahissante**



**Campus  
Montravel**