



Gestion des Espèces Exotiques Envahissantes végétales
sur Terrains en Exploitation

gEEEste est un jeu **collaboratif** dont le but est de sensibiliser les équipes des structures du ministère de la transition écologique et plus particulièrement des exploitants de réseaux type DIR ou VNF à la lutte contre les espèces exotiques végétales envahissantes par les **solutions fondées sur la nature** issues du programme de recherche appliquée **REEVES**.



Pour en savoir plus sur [le programme REEVES](#), suivez le lien ou scannez le QR code ci-contre.

Auteurs :
Pauline WATISSEE
Flore BESIN
Thibault LE BLANC
Vincent VIGNE
Lucas POLIFRONI

Pour toute question, remarque ou proposition d'amélioration :
thibault.le-blanc@developpement-durable.gouv.fr

Illustrations et design :
Thibault LE BLANC

Version du jeu : V1.2 – juin 2026

Ce jeu a été pensé et réalisé sans IA.

Dans une démarche d'éco-conception nous avons évité les aplats de couleur et avons laissé des espaces vides afin de limiter la consommation d'encre.

Le jeu est téléchargeable gratuitement et peut être imprimé en A4 couleur ou noir et blanc (utilisez l'impression recto verso pour les dos de cartes). Vous aurez besoin d'une paire de ciseaux, d'un stylo et de quelques joueurs motivés.

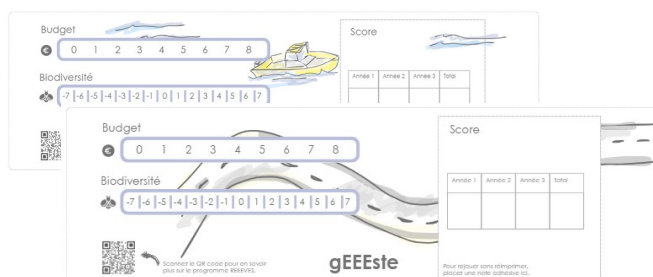
Si vous souhaitez jouer plusieurs fois à **gEEEste**, pensez à utiliser un papier épais qui durera plus longtemps.

Usage commercial interdit. Reproduction interdite.

Livret de règles

Matériel de jeu

Le plateau réseau recto/verso (canal ou route)



1 pion biodiversité / 1 pion budget / 8 pions mémo (pour marquer les cartes désactivées)



15 cartes EEVE
(avec 5 espèces exotiques végétales envahissantes)



15 cartes espèces locales
(prairie, arbustes, arbres)



26 cartes aléas
6 cartes nouvelle EEVE
4 cartes sécheresse
4 cartes inondation
4 cartes incendies
4 cartes O.L.D
2 cartes budget +
2 cartes budget -



8 cartes gestion



2 aides de jeu



En impression facultative : une planche supplémentaire recto verso comprenant une boîte de rangement, 4 cartes gestion à personnaliser, 4 cartes aléas à personnaliser.

But du jeu

Vous êtes un gestionnaire de réseau. Vous devez entretenir votre réseau et ses abords en prenant en compte les espèces exotiques végétales envahissantes (EEVE) et leurs impacts sur la biodiversité. Au fil des saisons (1 saison égal 1 tour de jeu), vous ferez face à des aléas et devrez mettre en place des actions de gestion, plus ou moins coûteuses et plus ou moins vertueuses. Ce jeu intègre les bonnes pratiques mises en évidence par **les recherches du projet REEVES**. La plantation d'espèces choisies pour leur pouvoir contre les EEVE sera la clé de votre succès.

Chaque tour est une saison. 4 saisons forment 1 année complète de gestion du réseau. Il faut 3 années complètes pour terminer la partie **soit 12 tours de jeu**.

Selon la définition de l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN) : « Une espèce exotique envahissante (EEE) est une espèce allochtone (non-autochtone) dont l'introduction par l'Homme (volontaire ou fortuite), l'implantation et la propagation menacent les écosystèmes, les habitats ou les espèces indigènes avec des conséquences écologiques, économiques ou sanitaires négatives. »

Seules les espèces exotiques qui menacent la biodiversité locale sont considérées comme des espèces exotiques envahissantes.

NB : **Nous parlons ici d'espèces végétales** d'où le terme EEVE : espèces exotiques végétales envahissantes.

Mise en place du jeu

Placez le **réseau** au milieu de la table (côté voie navigable ou côté route).

Créez la zone terrain en bordure de votre réseau. La zone terrain est composée de 5x3 carte réparties aléatoirement avec **11 cartes espèces locales** et **4 cartes EEVE** tirées au hasard.

Les joueurs font équipe et se placent face au réseau.

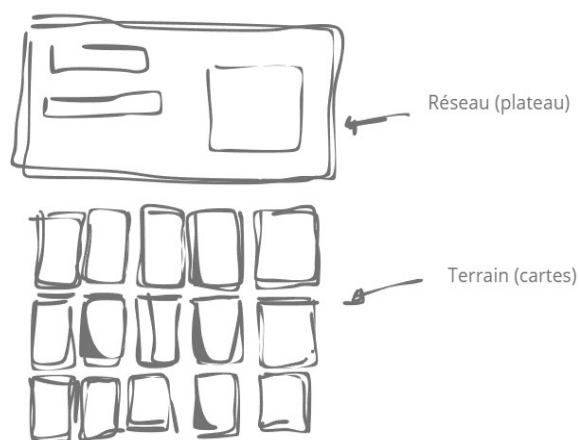
Positionnez les cartes gestion face visible.

Formez une pile avec les EEVE et une pile pour les espèces locales toutes deux face cachée.

Mélangez les cartes Aléas pour former une pioche, face cachée.

Placez les pions sur les curseurs de points (budget maximum, biodiversité 0).

Les mémos désactivation (x8) sont à la disposition des joueurs.



Vous êtes prêts à commencer !

Déroulement d'un tour de jeu (1 saison)

1. Piochez une carte aléa et appliquez l'effet de la carte.
2. Choisissez une action de gestion et payez instantanément son coût en points biodiversité et en points budget.
2. Définissez comment se déroule votre action sur le terrain.
3. Certaines plantes sont désactivées pendant 1 tour et sont donc retournées.
4. **Réactivez les cartes désactivées la saison précédente** (les remettre dans le bon sens et récupérer les mémos désactivation qui étaient placés dessus), placez le cas échéant les mémos sur les plantes désactivées à l'étape 3 (lors de la saison en cours).
5. Comptez les points et mettez à jour les curseurs (- 1 point de biodiversité par colonne de 3 EEVE et -2 points de biodiversité par ligne de 5 EEVE). Ces points reflètent l'état du réseau. Plus les EEVE sont nombreuses, plus elles risquent d'endommager ce dernier.
6. Une nouvelle saison commence.

NB¹ : En fin de saison, une carte EEVE désactivée (à l'envers) n'est pas à prendre en compte dans le calcul des points.

NB² : Si lors du tour de jeu vous n'avez pas eu de budget pour réaliser une action, ajoutez 1 EEVE à la place d'une carte prairie (s'il y a plusieurs cartes prairies prendre celle qui est la moins proche d'une EEVE). En l'absence de prairie, suivre la même logique avec une carte arbustes. En l'absence de prairie ou d'arbustes, suivre la même logique avec une carte arbre. **La nouvelle carte est désactivée pendant un tour placez-la à l'envers.** Elle sera à mettre à l'endroit à la fin du tour suivant.

NB³ : Les mémos désactivation vous permettent de savoir facilement quelles plantes sont à remettre à l'endroit à la fin du tour.

Les EEE se développent plus facilement sur un nouveau territoire quand elles y trouvent des conditions favorables (peu de concurrence pour la lumière par exemple). Ainsi, un espace pauvre en biodiversité est plus propice à la prolifération des EEE, *a fortiori* quand elles n'y trouvent pas localement de prédateur naturel, ni de maladie.

Fin de l'année

A la fin de l'année (fin du 4^e tour), comptez les points comme à la fin d'une saison. En plus d'une fin de saison normale, faites évoluer votre score pour l'année écoulée :

- 1 point score par colonne de 3 plantes locales et
- 2 points score par ligne de 5 plantes locales.

bonus / malus :

- + 1 point score si vous avez une échelle biodiversité > 0 ;
- - 1 point score si échelle biodiversité < 0 ;
- 0 si échelle biodiversité = 0.

NB : En fin d'année, une carte désactivée (à l'envers) n'est pas à prendre en compte dans le calcul des points.

Remettez votre budget au maximum, vous pouvez commencer l'année suivante.

Fin du jeu (à l'issue des 3 années soit 12 tours de jeu)

En fonction du total de points obtenu au bout des 3 années de gestion, vous obtenez une **mEEEdaille**.

Au-delà de 20 points : **mEEEdaille d'honneur de la biodiversité**, vous avez limité la propagation des EEVE, vos actions de lutte ont favorisé la biodiversité et la résilience des milieux. Bravo !

Entre 10 et 20 points : **C'est prEEEsque ça**, vous avez commencé à changer vos pratiques, continuez comme ça !

En dessous de 10 points : **C'est pEEErdu !** Vos moyens de lutte n'ont pas permis de lutter contre les espèces exotiques envahissantes et leurs conséquences sur la biodiversité ont affaibli le milieu. Ces techniques sont coûteuses sur le long terme.

Détail des cartes aléa

O.L.D, obligation légale de débroussaillage

Cette carte ne peut être tirée **qu'une seule fois par année**. Si elle est tirée plus d'une fois au cours d'une année, remplacez la carte O.L.D en dessous de la pile aléas et piochez une nouvelle carte.

Cette carte enlève 1 point de biodiversité instantanément.

Les obligations légales de débroussaillage concernent les deux lignes du terrain les plus proches du réseau. 5 cartes sont retirées en alternance selon les modèles ci-contre (2 options). Elles sont remplacées par des cartes EEVE ou espèces locales en fonction de la nature des cartes adjacentes (voir partie lutte pour l'espace libre p.9).



Les nouvelles cartes sont désactivées pendant un tour, placez-les à l'envers. Elles seront à mettre à l'endroit à la fin du tour suivant.

L'obligation légale de débroussaillage est impérative pour la sécurité. Elle n'est pas neutre pour la biodiversité mais permet d'éviter la propagation des incendies. Ceux-ci sont d'ailleurs très souvent déclenchés aux abords des routes par des automobilistes qui jettent leurs mégots ou par les véhicules en eux-mêmes. Les OLD sont encadrées, et les règles visent à ne pas trop déséquilibrer les milieux et les continuités écologiques.

Nouvelle EEVE

Cette carte enlève 1 point de biodiversité instantanément.

Puis ajouter 1 EEVE à la place d'une carte prairie (s'il y a plusieurs cartes prairies prendre celle qui est la moins proche d'une EEVE).

En l'absence de prairie, suivre la même logique avec une carte arbustes.

En l'absence de prairie ou d'arbustes, suivre la même logique avec une carte arbre.

La nouvelle carte est désactivée pendant un tour, placez-la à l'envers. Elle sera à mettre à l'endroit à la fin du tour suivant.

Les EEE ont de tout temps été introduites par les humains. Et le phénomène s'est amplifié avec la mondialisation des échanges au XX^e siècle. Les axes de circulation ou de transport sont un vecteur clé de propagation. Ainsi, un espace vierge de toute espèce exotique envahissante peut se retrouver contaminé du jour au lendemain (graines dans les pneus, les eaux de ballast ou échappées du chargement...).

Sécheresse

Cette carte enlève 2 points de biodiversité instantanément.

Puis, **si le score biodiversité est < 0** : ajouter 1 carte EEVE à la place d'une carte paire (s'il y a plusieurs cartes prairies prendre celle qui est la moins proche d'une EEVE).

En l'absence de prairie, suivre la même logique avec une carte arbustes.

En l'absence de prairie ou d'arbustes, suivre la même logique avec une carte arbre.

La nouvelle carte est désactivée pendant un tour, placez-la à l'envers. Elle sera à mettre à l'endroit à la fin du tour suivant.

Inondation / Incendie

La carte inondation enlève 2 points de biodiversité instantanément.

La carte incendie enlève 3 points de biodiversité instantanément.

Puis, prendre en main les cartes de chaque ligne comportant au moins une EEVE.

Remplacer pour chaque ligne une espèce locale par une EEVE, mélanger les cartes et les répartir sur les lignes concernées de gauche à droite en commençant par la ligne la plus proche du réseau.

Les cartes sont à replacer à l'envers, désactivées pendant un tour. Elle seront à mettre à l'endroit à la fin du tour suivant.

NB1 : Les cartes qui étaient déjà à l'envers (désactivées) sont retirées (sauf les plantations qui supportent 1 aléa et sont alors à repositionner verso visible).

NB2 : Des cartes peuvent être retirées suite à l'inondation ou l'incendie, répartir donc comme indiqué les cartes qui ont survécu. Les espaces vides sont remplacés par des EEVE ou des espèces locales en fonction des espèces adjacentes (voir lutte p.9).

Les EEE tirent souvent partie du dérèglement climatique, venant de loin elles parviennent fortement à concurrencer les espèces locales lors d'épisodes critiques comme la sécheresse, les inondations ou les incendies.

Baisse de budget

Enlever le nombre de points indiqué à votre budget.

Hausse du budget

Ajouter le nombre de points indiqué à votre budget.

Détail des cartes gestion

Les cartes gestion possèdent toutes un coût supérieur ou égal à 1. Pour jouer la carte choisie, il faut instantanément déduire le coût indiqué du budget des joueurs. La carte choisie a un impact sur le score biodiversité (positif ou négatif) **dès qu'elle est jouée**. Toutes les cartes gestion peuvent être jouées plusieurs fois par année, **sauf la carte pâturage qui ne peut être utilisée qu'une fois par année**.

Pâturage

Cette action ne peut être utilisée **qu'une seule fois par année**.

Coûte 1 point de budget. Rapporte 1 point de biodiversité.



Désactive toutes les cartes sur un carré de 2 par 2 (placez ces cartes à l'envers pendant 1 tour). Elles seront à mettre à l'endroit à la fin du tour suivant.

Si des cartes déjà désactivées (à l'envers) sont pâturées, alors elles sont remplacées par une nouvelle espèce (voir lutte pour l'espace libre p.9). Placer ces nouvelles espèces à l'envers pendant 1 tour (désactivées).

NB : Une carte désactivée (à l'envers) n'a pas d'effet sur la lutte pour un espace laissé vierge.

Pesticides

Coûte 1 point de budget. Enlève 2 points de biodiversité.



Cible une carte EEVE et les cartes adjacentes (celles d'en haut, d'en dessous et d'à côté mais pas celles en diagonal), **les cartes sont retirées** (qu'elles soient préalablement activées ou désactivées).

En commençant par l'extérieur de la zone, les cartes visées sont remplacées par des EEVE ou des espèces locales en fonction des espèces adjacentes. Puis l'espèce du milieu est remplacée par une EEVE ou une espèce locale en fonction des nouvelles cartes adjacentes (voir lutte p.9).

Les nouvelles cartes sont désactivées pendant un tour, placez-les à l'envers. Elles seront à mettre à l'endroit à la fin du tour suivant.

NB : Une carte désactivée (à l'envers) n'a pas d'effet sur la lutte pour un espace laissé vierge.

Les pesticides ont un impact négatif sur la biodiversité et affaiblissent durablement la résilience du milieu. Par ailleurs ils participent aux pollutions diffuses (sol, air, eau) qui ont des conséquences sur la santé humaine.

Arrachage

Coûte 2 points de budget. Rapporte 2 points de biodiversité.

Toutes les cartes correspondant à l'EEVE ciblée sont retirées. Les cartes arrachées sont remplacées par des EEVE ou des espèces locales en fonction des espèces adjacentes (voir lutte p.9).

Les nouvelles cartes sont désactivées pendant un tour, placez-les à l'envers. Elles seront à mettre à l'endroit à la fin du tour suivant.

NB : Une carte désactivée (à l'envers) n'a pas d'effet sur la lutte pour un espace laissé vierge.

Débroussaillage

Coûte 2 points de budget. Enlève 1 point de biodiversité.

Désactive toutes les espèces d'une ligne ou d'une colonne (à l'envers durant 1 tour).

Si des cartes déjà désactivées (à l'envers) sont débroussaillées, alors elles sont remplacées par une nouvelle espèce (voir lutte p.9). Placer ces nouvelles cartes à l'envers pendant 1 tour (désactivées), elles seront à mettre à l'endroit à la fin du tour suivant.

NB : Une carte désactivée (à l'envers) n'a pas d'effet sur la lutte pour un espace laissé vierge.

Plantation

Coûte 3 points de budget. Rapporte 3 point de biodiversité.

Placez la carte plantation **à l'endroit (déjà active, ce qui lui donne un avantage)** à la place d'une carte EEVE ou d'une carte prairie de votre choix.

NB : Il est possible de planter à la place d'une carte espèce locale **uniquement s'il ne s'agit pas d'un arbuste ou d'un arbre.**

Une carte plantée concurrence fortement les EEVE lors de la lutte pour un espace laissé vierge (voir lutte p.9).

Une carte plantée **résiste une fois à un aléa ou à une action de gestion qui normalement la détruirait durant le tour.** Dans ce cas retournez la carte (verso visible mais dans le sens activé ou désactivé dans lequel elle était précédemment) pour signifier qu'il lui reste une chance.

NB : Cette carte même retournée verso visible, peut être activée ou désactivée les tours suivants (par exemple en cas de pâturage).

La carte plantation traduit le cœur du programme REEVES, trouver et planter des espèces locales qui concurrencent efficacement 5 EEVE cible. Ces 5 espèces sont complémentaires (arbres, arbustes et plantes herbacées) et vont jouer sur la concurrence pour la lumière, le rythme de pousse mais aussi sur les composés allélopathiques et les mycorhizes.

Les composés allélopathiques sont des substances chimiques que les espèces végétales libèrent dans le sol et qui peuvent éliminer ou limiter la croissance d'autres espèces.

Les mycorhizes sont une symbiose entre des champignons et des plantes, le réseau mycorhizien permet à ces dernières de capter davantage de nutriments dans le sol.

Voici quelques exemples de plantes restauratrices sélectionnées par le programme REEVES : Viorne obier, Cornouiller, Aubépine, Épine-vinette, Arbre à perruques, Ciste cotonneux, Ciste à gomme, Sureau, Consoude...

Lutte pour l'espace libre

Quand une carte est retirée (EEVE ou espèce locale) une lutte s'instaure pour savoir quelle espèce reconquiert l'espace vide. Il faut alors regarder les espèces adjacentes (ne pas prendre en compte les diagonales).

Si une EEVE touche l'espace laissé libre, c'est une EEVE qui prend la place.

Si une carte plantation touche l'espace laissé libre, une espèce locale prend la place (même si une EEVE touche aussi l'espace laissé libre).

S'il n'y a que des espèces locales qui touchent l'espace laissé libre, c'est une espèce locale qui revient naturellement.

NB¹ : Une carte désactivée (à l'envers pendant 1 tour de jeu) n'a pas d'effet sur la lutte pour un espace laissé vierge (y compris les cartes plantation).

NB² : Il n'est pas impossible que toutes les cartes adjacentes soient désactivées. Dans ce cas c'est une espèce locale qui revient naturellement.

Les EEVE

Robinier faux-acacia, Ailante, Mimosa, Canne de Provence, Renouée du Japon.

Plus d'informations sur le [site du Centre de Ressources Espèces Exotiques Envahissantes](#) (ou en scannant le QR code ci-contre).



Ces cinq espèces sont les EEVE visées par le programme de recherche appliquée REEVES. Elles sont particulièrement présentes dans le Grand Est ou le Sud.

La Renouée du Japon a un système racinaire étendu (rhizomes mesurant jusqu'à 20m et jusqu'à 3m de profondeur dans le sol), ce qui rend sa régulation difficile. Il suffit de 0,7g de rhizome encore présent pour qu'un nouveau plant reparte. Au printemps, ses jeunes tiges croissent en moyenne de 4 à 5cm par jour.

L'Ailante faux-vernis du Japon (ou Ailante glanduleux) peut croître jusqu'à 4m par an pour atteindre jusqu'à 10 à 30m de hauteur. Un arbre femelle produit chaque année 30 000 graines qui sont disséminées par le vent. Cette espèce se propage également par les extensions racinaires. Quand la plante est stressée (taille, blessure, coupe...), elle produit en quantité de nombreux rejets de racines (les drageons) et rejets de souche, pouvant émerger jusqu'à 15m du plant.

Le Robinier faux-acacia a une croissance rapide de 0,3 à 1,5m par an et peut atteindre 20 à 30m de haut. Sa capacité à fixer l'azote lui permet de coloniser rapidement les milieux acides ou pollués. Il se reproduit principalement par voie végétative grâce à ses racines qui génèrent des rejets pouvant rayonner jusqu'à 15m autour de l'arbre.

Le Mimosa empêche les graines des autres espèces de germer à la fin de l'hiver et se reproduit de manière efficace, que ce soit par graines ou drageons. Avec son système racinaire superficiel, ses capacités de fixation d'azote et son feuillage inflammable, il entraîne une érosion et une acidification du sol, tout en favorisant les incendies.

La Canne de Provence est une espèce de roseau pouvant mesurer entre 1 et 8m de haut. Dans les territoires d'introduction elle se reproduit uniquement par la tige ou le rhizome (reproduction asexuée), avec un fort taux de bouturage et de reprise pour les fragments de rhizomes.

Les espèces locales

Dans un souci de simplification du jeu nous n'avons pas détaillé la variété des espèces locales.

En revanche, pour la bonne compréhension de certaines mécaniques de concurrence entre espèces nous avons proposé une distinction entre les espèces de la strate herbacée (prairie), les arbustes et les arbres.