



hepia - Agronomie

# *Les espèces exotiques envahissantes*



Formation proposée par  
la commune de Savigny

5 avril 2025

Alexandre Monod - HEPIA



## ***La migration des plantes à travers les âges***

---

### **Quelques repères historiques ( en années avant le présent):**

- - 4.5 Mrd: formation de la terre.
- - 3.8 Mrd: apparition des organismes, début de la biologie.
- - 471 Mio: premières plantes terrestres
- - **252 à 66 Mio: Fin du Mésozoïque, apparition des plantes à fleurs (Angiospermes)**
- - 6 Mio: dernier ancêtre commun du chimpanzé et de l'Homme (dénommé Ardi, Afrique).
- - 2.5 Mio: évolution du genre Homo (Homo habilis, Homo erectus): premiers outils en pierre (chopper: galet tranchant).
- - 2 Mio: Propagation des humains de l'Afrique vers l'Eurasie.
- - 1.5 Mio à 800'000 ans: apparition de l'usage du feu.
- - 400'000 ans: Les Néandertaliens commencent à évoluer en Europe. Outils en pierre et en os.
- - 300'000 ans: usage quotidien du feu, Homo sapiens évolue en Afrique.



## La migration des plantes à travers les âges

---

- - 150'000 ans: toutes espèces d'Homo confondues: 1 million d'individus dont 150'000 Homo sapiens.
- - 70'000 ans: révolution cognitive, émergence de la narration, commencement de l'histoire, Homo sapiens se repend hors de l'Afrique.
- - 50'000 ans: premières implantations permanentes en Asie le long des côtes ou proche de rivières abondantes en crustacés et gibier d'eau. H. sapiens s'établit en Australie. Extinction de la mégafaune australienne (utilisation du feu ?).
- - 30'000 ans: extinction des néandertaliens. Homo sapiens est désormais la seule espèce humaine.
- - 18'000 ans: fin du dernier âge glaciaire. Dès – 11'700, stabilisation de la température avec peu de variations jusqu'à l'ère industrielle.
- - 15'000 à -10'000 ans: invention de l'arc et des flèches.
- - 16'000 ans: H. sapiens s'établit aux Amériques.



## La migration des plantes à travers les âges

- **12'000 ans: première révolution agricole. H. sapiens est répandu sur toute la planète (env. 4-6 mios d'individus). Domestication des plantes et des animaux.**

- L'agriculture apparaît de manière indépendante au Moyen-Orient (croissant fertile), Chine, Corée, Nouvelle-Guinée, Amérique du Nord, centrale et de nord de l'Amérique du Sud.
- - 12'000 ans : blé (cultivé aujourd'hui sur plus de 2 millions de km<sup>2</sup>), puis épeautre, blé dur
- - 10'000 ans : lentilles, pois chiche, gesse, vesce, lin oléagineux, câprier
- - 10'000 ans : vache, chèvre, porc, mouton (aujourd'hui 1 milliard d'ovins, 1 milliard de bovins, 800 mios de porcs), chat, abeille domestique
- - 8'000 ans : pistachier, vigne, poule, zébu (aujourd'hui 20 milliards de poulets)
- - 6'500 ans : olivier
- - 5'000 ans : lama, chameau, cheval



## ***La migration des plantes à travers les âges***

---

**Dans les différentes régions du monde, la domestication des plantes entraîne:**

- Sédentarisation
- Apparition du travail du sol
- Travaux culturaux: désherbage, irrigation, protection des plantes, récolte, stockage, transformation.
- Apparition des outils dédiés (houe, faucilles, mortiers, meules pour broyer les graines).
- Commerce, échanges
- Apparition des élites (classes), des maladies articulaires jusqu'à l'adaptation du squelette, de la violence, malnutrition, alcoolisme (riz en asie), maladies infectieuses, caries.
- Déforestation, régimes des feux culture sur brûlis, modification de la biodiversité, pâturage.

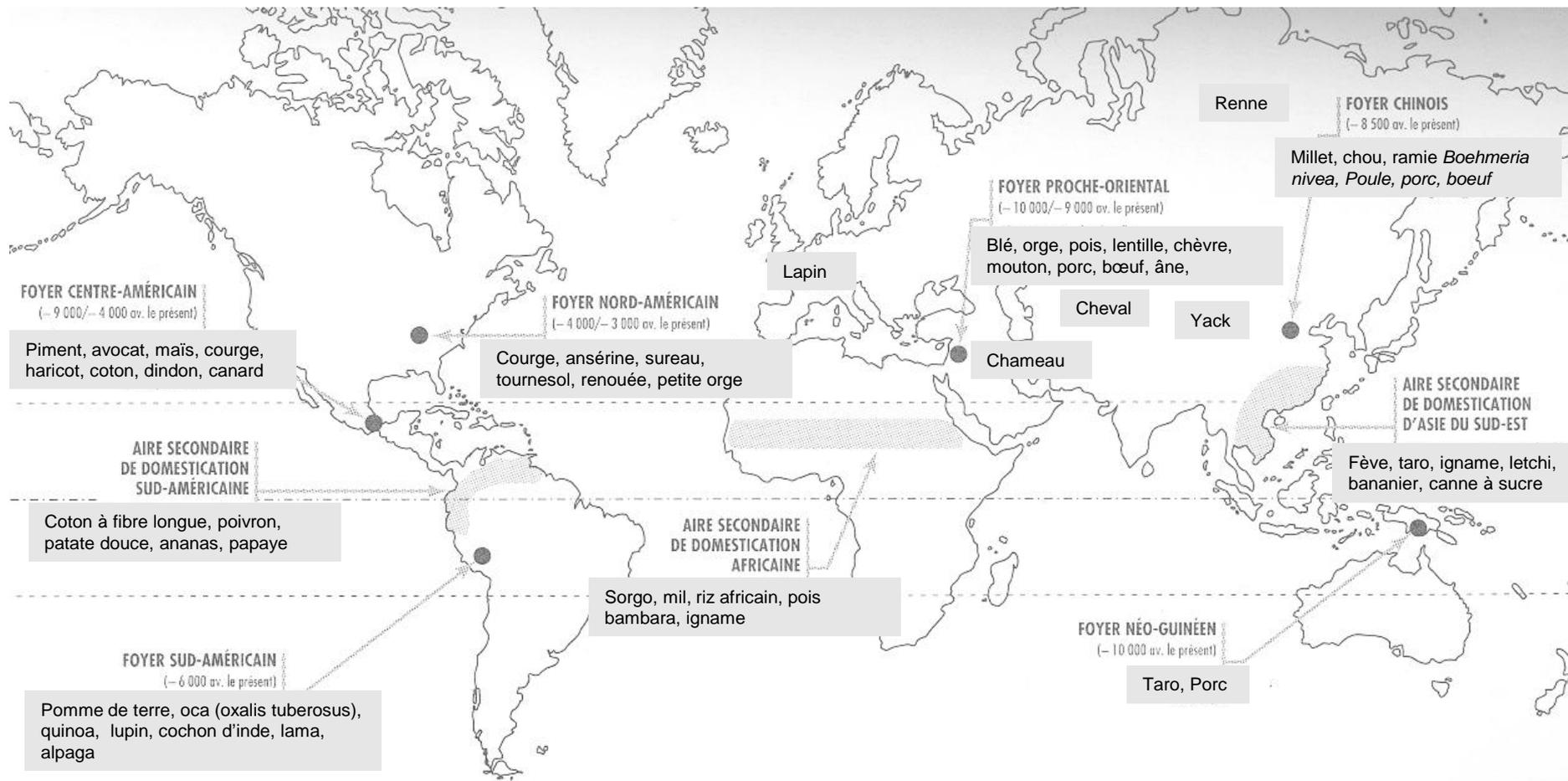


## La migration des plantes à travers les âges

- -9'000 ans: apparition de l'agriculture en Europe (- 8'500 au sud puis -7'000 au centre et -6'000 au nord). Villages, répartition du travail h/f,
- - 5'000 ans : premiers royaumes, premières écritures, premières monnaies, religions polythéistes. Outils en Silex, fonte du Cuivre, pierre polie.
- - 4'500 : opération de greffage d'arbres (Chine).
- - 4250 : Premier Empire : Empire akkadien de Sargon (Mésopotamie). Culture de l'oignon, ail, laitue, moutarde, poireau, pommier, pavot et melon.
- - 2500 ans : Invention des pièces de monnaie : monnaie universelle. Empire Perse. Bouddhisme.
- - 2000 ans : Empire Han en Chine. Empire romain. Christianisme.
- - 1400 ans : Islam
- - 500 ans : révolution scientifique, les européens entreprennent de conquérir les Amériques et les océans, essor du capitalisme.
- - 200 ans: révolution industrielle. Début de l'extinction massive des plantes et des animaux.



# La migration des plantes à travers les âges





# La migration des plantes à travers les âges: exemple du platane

120 mios  
d'années, 1ers  
platanes à  
feuilles entières

460 – 377 av. JC.  
Platane d'  
Hippocrate, Kos.

1636: introduction  
de *P. occidentalis*  
en Europe (J.  
Tradescent, GB)

Introduction des  
différentes espèces  
en F par Buffon  
(1752-1785)  
Dès le XVIII<sup>ème</sup>:  
plantation le long  
de grands chemins,  
canaux, boulevards

2004: *Platanus*  
*Vallis Clausa*



Mythologie  
grecque

V<sup>è</sup> siècle avant  
JC, introduction  
de *P. orientalis*  
au Portugal,  
Espagne, Italie,  
Afr. du Nord

1556: plantation en  
France par Diane  
de Poitier du 1<sup>er</sup>  
Platane d'Orient  
(1549 P. Belon)

1670: 1<sup>ères</sup>  
hybridations  
naturelles en *P.*  
*occidentalis* et *P.*  
*orientalis*

1990: preuve de  
l'hybridation par  
analyse génétique

## Les plantes ornementales: beautés venues d'ailleurs



Thuya, Amérique du Nord



Agapanthe, Afrique



Cerisier, Chine, Japon



Arbres au bonbons, Chine



Syringa, Balkans



Hibiscus, Chine

## Plantes ornementales: une évolution pas toujours souhaitée

---



Parthenocissus, Amérique



Pennisetum, Afrique



Buddleia, Chine



Solidago, Canada



Prunus I., Arménie



Reynoutria, Japon

## Introduction accidentelle ou voulue

---



Ambrosia, Amérique



Senecio, Afrique



Impatiens, Himalaya



Robinia, Amérique



Heracleum, Caucase



Ailanthus, Chine



## ***Pourquoi se disséminent-elles?***

---

- Climat favorable
- Absence de prédateur, parasite ou agent pathogène
- Espèces compétitrices
- Dégradation des écosystèmes



# Depuis quand?

**Fig. 7 : Augmentation dans le temps du nombre d'espèces exotiques établies et envahissantes**

Nombre cumulé d'espèces exotiques établies et envahissantes (en fonction de la date du premier signalement en Suisse). L'année du premier signalement est connue pour 1159 des 1305 espèces exotiques établies et pour 174 des 197 espèces envahissantes



**Tab. 1 : Nombre d'espèces exotiques établies et envahissantes dans différents groupes taxonomiques**

Groupes taxonomiques	Établies	Dont envahissantes
<b>Animaux</b>	<b>430</b>	<b>85</b>
Vertébrés	66	42
Invertébrés	364 (dont insectes : 296)	43 (dont insectes : 23)
<b>Plantes</b>	<b>730</b>	<b>89</b>
Plantes vasculaires terrestres	714	80
Plantes vasculaires aquatiques	11	8
Bryophytes	5	1
<b>Champignons</b>	<b>145</b>	<b>23</b>
<b>Total</b>	<b>1305</b>	<b>197</b>

**Tab. 2 : Nombre d'espèces exotiques envahissantes de plantes, de champignons et d'animaux**

	Plantes	Champignons	Animaux	Total
Espèces dont il est prouvé qu'elles causent des dommages	57	20	55	132
Espèces susceptibles de causer des dommages	32	3	30	65
<b>Total</b>	<b>89</b>	<b>23</b>	<b>85</b>	<b>197</b>

Source: OFEV, 2022

## 4000 espèces végétales indigènes

- 19 % espèces exotiques (750 espèces)
- 2,2 % de la flore totale sont envahissantes (89 espèces) (11.7 % de la flore exotique)



# Depuis où?

Fig. 3: Régions d'origine des espèces exotiques établies

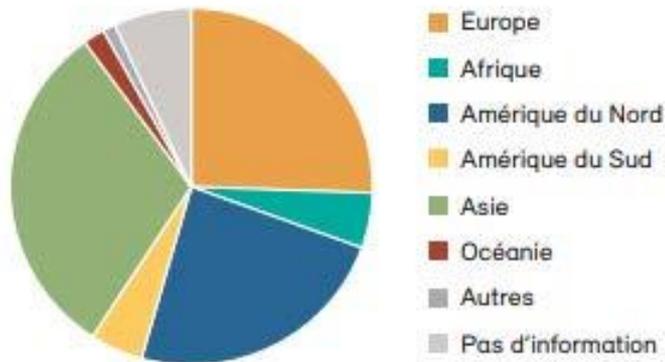
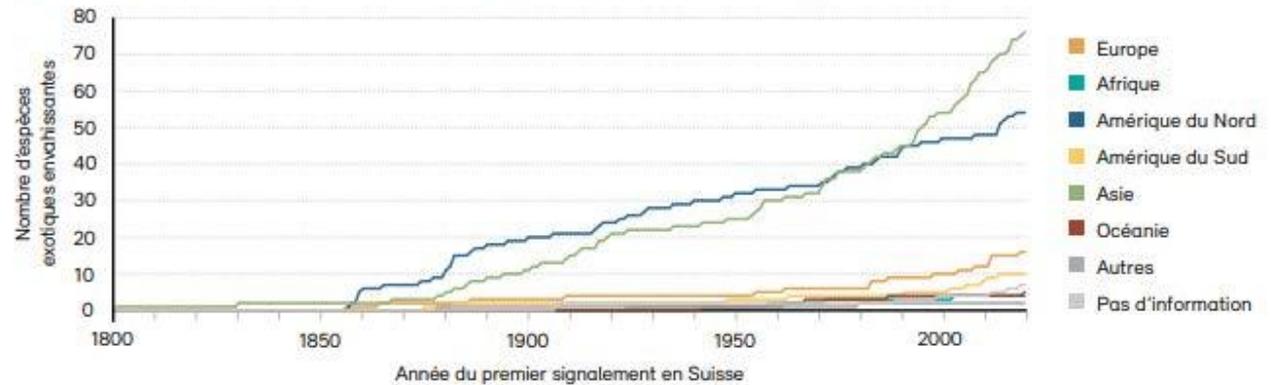


Fig. 4: Évolution dans le temps et régions d'origine des espèces exotiques envahissantes

Nombre cumulé d'espèces exotiques envahissantes par région d'origine (en fonction de la date du premier signalement en Suisse)



Source: OFEV, 2022

L'avenir est à créer

## Opportunités horticoles: exemple de la renouée



- Moyen âge: plante fourragère
- 1820-1825: introduction en Hollande, Angleterre puis Europe
- 1843: mise en vente, plantation
- 1847: prix de la SH d'Utrecht
- 1870: premières observations de populations spontanées
- Fin 1800: introduction en Amérique
- Années 1990: publications scientifiques
- 2008: interdiction de vente en Suisse

## Opportunités forestières: exemple futur du *Pseudotsuga* ?

- Economique
  - Cas du sapin douglas (*Pseudotsuga*)
- Origine: Amérique du Nord
- Caractéristiques: importance dans l'économie forestière. Introduit et se ressème facilement.
- Avantage: peut remplacer l'épicéa car meilleure résilience climatique



## Problématiques?

---

- Biodiversité
  - Concurrence et élimination des espèces indigènes
- Santé
  - Asthme, allergies, brûlures ou empoisonnement
- Economie
  - Envahissement de cultures, augmentation des frais de production, augmentation des coûts de construction
- Sécurité
  - Dommage aux infrastructures, obstruction de cours d'eau, déstabilisation des berges
  - Toxicité pour le bétail

# Legislation

- Ordonnance fédérale sur l'utilisation d'organismes dans l'environnement (ODE 2008, révisée en septembre 2024)
  - Annexe 2.1: organismes exotiques envahissants dont l'utilisation directe dans l'environnement est interdite

Nom scientifique	Deutscher Name	Nom français	Nome italiano
<i>Ailanthus altissima</i>	Götterbaum	Ailante	Ailanto
<i>Ambrosia</i> spp. ( <i>A. artemisiifolia</i> , <i>A. confertiflora</i> , <i>A. psilostachya</i> , <i>A. trifida</i> )	Ambrosien, Traubenkräuter	Ambrosies	Ambrosie
<i>Asclepias syriaca</i>	Syrische Seidenpflanze	Asclépiade de Syrie	Albero della seta
<i>Cabomba caroliniana</i>	Karolina-Haarnixe	Cabomba, Evantail de Caroline	Cabomba della Carolina
<i>Celastrus orbiculatus</i>	Rundblättriger Baumwürger	Bourreau des arbres asiatique	Celastro
<i>Crassula helmsii</i>	Nadelkraut	Orpin de Helms	Erba grassa di Helms
<i>Elodea</i> spp. ( <i>E. canadensis</i> , <i>E. densa</i> , <i>E. nuttallii</i> )	Wasserpest	Elodée	Peste d'acqua
<i>Heracleum mantegazzianum</i>	Riesenbärenklau	Berce du Caucase, Berce de Mantegazzi	Panace di Mantegazzi
<i>Humulus japonicus</i>	Japanischer Hopfen	Houblon du Japon	Luppolo giapponese
<i>Hydrocotyle ranunculoides</i>	Grosser Wassernabel	Hydrocotyle fausse-renoncule	Soldinella reniforme
<i>Impatiens glandulifera</i>	Drüsiges Springkraut	Impatiante glanduleuse	Balsamina ghiandalosa
<i>Lagarosiphon major</i>	Schmalrohr	Grand lagarosiphon	Peste d'acqua arcuata
<i>Ludwigia</i> spp. ( <i>L. grandiflora</i> , <i>L. peploides</i> , <i>L. x kentiana</i> )	Südamerikanische Heusenkräuter inkl. Hybride	Jussies sudaméricaines hybrides incl.	Porracchie sudamericane incl. ibridi
<i>Myriophyllum</i> spp. ( <i>M. aquaticum</i> , <i>M. heterophyllum</i> , <i>exceptées les espèces indigènes</i> )	Tausendblätter	Myriophylles	Miriofilli
<i>Pueraria lobata</i>	Kopoubohne	Puéraire hérissée	Kudzu
<i>Reynoutria</i> spp. ( <i>Fallopia</i> spp., <i>Polygonum polystachyum</i> , <i>P. cuspidatum</i> , <i>P. perfoliatum</i> )	Asiatische Knöteriche inkl. Hybride	Renouées asiatiques hybrides incl.	Poligoni asiatici incl. ibridi
<i>Rhus typhina</i>	Essigbaum	Sumac	Sommacco maggiore
<i>Salvinia molesta</i>	Lästiger Schwimmpflanz	Salvinie géante	Erba pesce gigante
<i>Senecio inaequidens</i>	Schmalblättriges Greiskraut	Séneçon du Cap	Senecione sudafricano
<i>Sicyos angulatus</i>	Haargurke	Sicyos anguleux	Sicios angoloso
<i>Solidago</i> spp. ( <i>S. canadensis</i> , <i>S. gigantea</i> , <i>S. graminifolia</i> , <i>exceptée S. virgaurea</i> )	Amerikanische Goldruten inkl. Hybride	Solidages américains, Verges d'or américaines hybrides incl.	Verghe d'oro americane incl. ibridi
<i>Toxicodendron radicans</i>	Kletternder Giftsumach	Arbre à la gale	Edera velenosa

# Legislation

- Annexe 2.2: Organismes exotiques envahissants dont la mise en circulation à des fins d'utilisation directe dans l'environnement est interdite

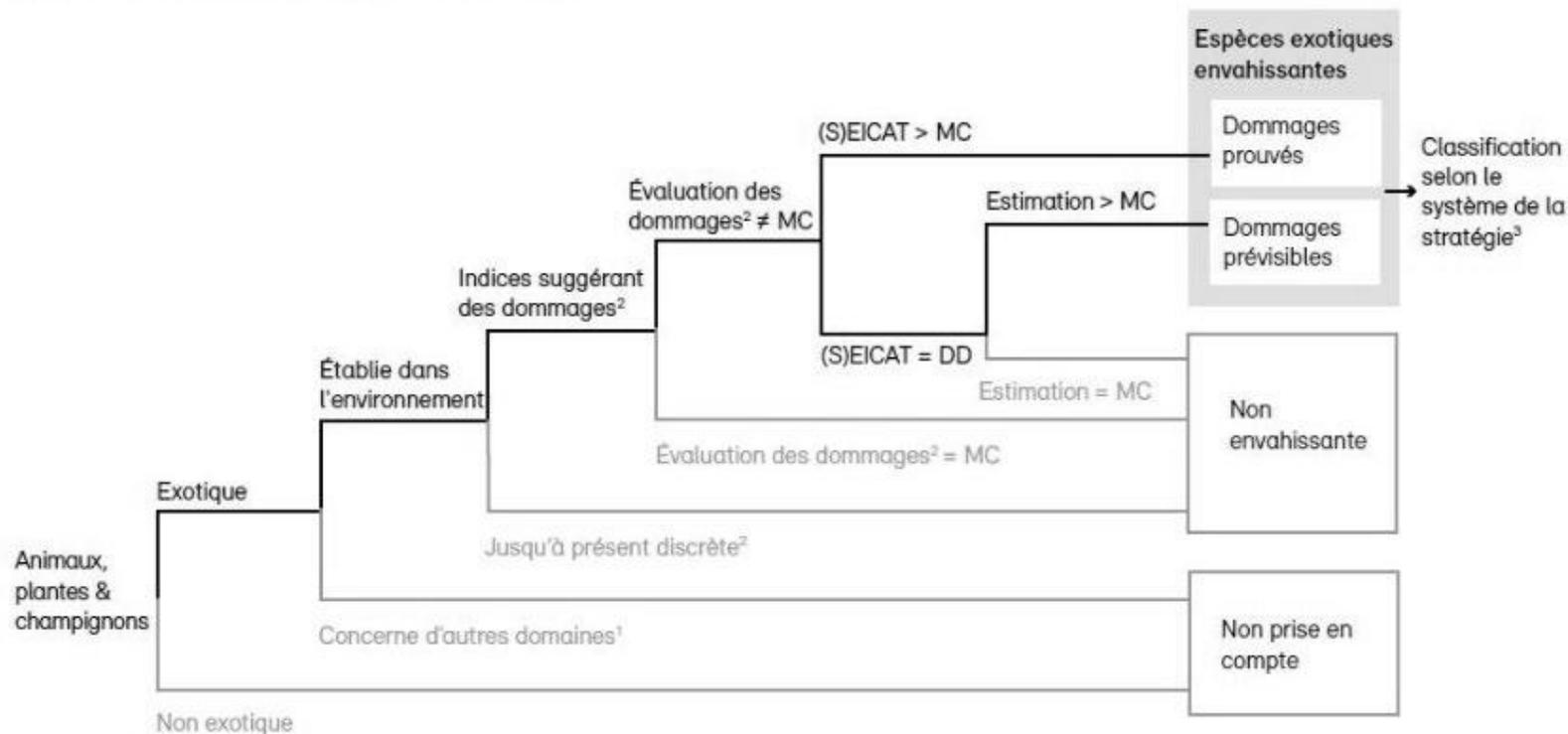
Nom scientifique	Deutscher Name	Nom français	Nome italiano
<i>Acacia dealbata</i>	Falsche Mimose	Mimosa blanchâtre	Mimosa
<i>Amorpha fruticosa</i>	Bastardindigo	Amorphe buissonnante	Indaco bastardo
<i>Artemisia verlotiorum</i>	Verlotscher Beifuss	Armoise des frères Verlot	Assenzio dei fratelli Verlot
<i>Aster novi-belgii</i> aggr. ( <i>Aster xselignus</i> , <i>A. xvaricolor</i> , <i>A. lancolatus</i> , <i>A. novi-belgii</i> , <i>A. parviflorus</i> )	Neubelgische Aster (Weiden-Aster, Gescheckte Aster, Lanzettblättrige Aster, Neubelgische Aster, Tradescants Aster)	Aster de la Nouvelle-Belgique  (Aster à feuilles de saule, Aster versicolore, Aster lancéolé, Aster de la Nouvelle-Belgique, Aster de Tradescant)	Astro americano  (Astro a foglie di salice, Astro cangiante, Astro lanceolato, Astro americano, Astro di Tradescant)
<i>Azolla filiculoides</i>	Grosser Algenfarn	Azolla fausse filicule	Azolla maggiore
<i>Broussonetia papyrifera</i>	Papiermaulbeerbaum	Mûrier à papier	Gelso da carta
<i>Buddleja davidii</i>	Schmetterlingsstrauch	Buddleia de David	Buddleja
<i>Bunias orientalis</i>	Glattes Zackenschötchen	Bunias d'Orient	Cascellore orientale
<i>Cornus sericea</i>	Seidiger Hornstrauch	Cornouiller soyeux	Corniolo serico
<i>Cotoneaster horizontalis</i>	Korallenstrauch	Cotonéaster horizontal	Cotognastro orizzontale
<i>Echinocystis lobata</i>	Stachelgurke, Igelgurke	Concombre sauvage, C. piquant	Sicis lobata
<i>Erigeron annuus</i>	Einjähriges Berufkraut	Vergerette annuelle	Cespica annua
<i>Gallega officinalis</i>	Geissraute	Galéga officinal	Capraggine comune
<i>Glyceria striata</i>	Gestraiftes Süssgras	Glycérie striée	Gramignone striato
<i>Lonicera henryi</i>	Henrys Geissblatt	Chèvrefeuille de Henry	Caprifoglio di Henry
<i>Lonicera japonica</i>	Japanisches Geissblatt	Chèvrefeuille du Japon	Caprifoglio giapponese
<i>Lupinus polyphyllus</i>	Vielblättrige Lupine	Lupin à folioles nombreuses	Lupino fogliuto
<i>Oenanthe javanica</i>	Wasserfenchel, Japanische Petersilie	Persil japonais	Finocchio acquatico di Giava
<i>Parthenocissus quinquefolia</i> aggr. ( <i>P. inserta</i> , <i>P. quinquefolia</i> )	Fünffingerige - / Gewöhnliche Jungferrebe	Vigne vierge à cinq folioles / - commune	Vite del Canada comune / Vite del Canada domestica
<i>Paulownia tomentosa</i>	Blauglockenbaum	Paulownia	Paulownia
<i>Pennisetum setaceum</i>	Afrikanisches Lampenputzergas	Herbe aux écouvillons, Herbe fontaine	Penniseto allungato
<i>Phyllostachys aurea</i>	Gold-Bambus	Bambou moyen	Bambù dorato
<i>Prunus laurocerasus</i>	Kirschlorbeer	Laurier-cerise	Lauroceraso
<i>Prunus serotina</i>	Herbst-Traubenkirsche	Menisier tardif	Pruno autunnale
<i>Pseudosasa japonica</i>	Japanischer Bambus	Bambou du Japon	Pseudosasa giapponese
<i>Rubus armeniacus</i>	Armenische Brombeere	Ronce d'Arménie	Rovo d'Armenia
<i>Rubus phoenicolasius</i>	Rotborstige Himbeere	Framboisier du Japon	Lampone del Giappone
<i>Sagittaria latifolia</i>	Breitblättriges Pfeilkraut	Sagittaire à larges feuilles	Sagittaria americana
<i>Sedum spurium</i>	Kaukasus-Fettkraut	Orpin bâtard	Borracina caucasica
<i>Sedum stoloniferum</i>	Ausläuferbildendes Fettkraut	Orpin stolonifère	Borracina stolonifera
<i>Trachycarpus fortunei</i>	Chinesische Hanfpalme, Fortunes Hanfpalme	Palmier chanvre	Palma di Fortune



# Liste noire : méthodologie

Fig. 36 : Schéma du processus de sélection pour l'établissement de la liste des espèces exotiques envahissantes

(S)EICAT : MC = Minimal Concern ; DD = Data Deficient



1 Organismes nuisibles pour les plantes cultivées ou ornementales, pour les espèces tributaires d'espaces chauffés (serres ou habitations), ou épizooties affectant exclusivement les animaux de rente, etc. ; 2 concernant les biens protégés en vertu de la législation sur la protection de l'environnement [être humain et environnement] ; 3 sous réserve des dispositions de la législation spéciale [voir p. ex. OSaVé, OFE]

Source: infoflora



# Législation cantonale vaudoise (Art. 32 al. 1 let a et art. 33 RLPPrNP)

Groupe d'organismes	Nom français	Nom latin	Nature des interdictions (RLPrNP, art. 33, al 1)	Responsabilité des mesures (RLPrNP, art. 33, al 3)
Plantes vasculaires	Bambou du Japon	<i>Pseudosasa japonica</i>	mise en circulation et plantation	let. a, c, d, e
Plantes vasculaires	Puéraire hérissée	<i>Pueraria lobata</i>	utilisation directe dans l'environnement et plantation	let. a, c, d, e
Plantes vasculaires	Renouées asiatiques hybrides incl	<i>Reynoutria spp. (Fallopia spp., Polygonum polystachyum, P. cuspidatum, P. perfoliatum)</i>	utilisation directe dans l'environnement et plantation	let. a, c, d, e
Plantes vasculaires	Sumac, Vinaigrier, Sumac de Virginie, Sumac amarante, Fausse massette	<i>Rhus typhina</i>	utilisation directe dans l'environnement et plantation	let. a, c, d, e
Plantes vasculaires	Robinier, Robinier faux-acacia, Cassie, Carouge, Acacia du pays, Acacia	<i>Robinia pseudoacacia</i>	mise en circulation et plantation	let. a, c, d, e
Plantes vasculaires	Ronce d'Arménie	<i>Rubus armeniacus</i>	mise en circulation et plantation	let. a, c, d, e
Plantes vasculaires	Framboisier du Japon	<i>Rubus phoenicolasius</i>	mise en circulation et plantation	let. a, c, d, e
Plantes vasculaires	Sagittaire à larges feuilles	<i>Sagittaria latifolia</i>	mise en circulation et plantation	let. a, c, d, e
Plantes vasculaires	Salvinie géante	<i>Salvinia molesta</i>	utilisation directe dans l'environnement et plantation	let. a, c, d, e
Plantes vasculaires	Orpin bâtard	<i>Sedum spurium</i>	mise en circulation et plantation	let. a, c, d, e
Plantes vasculaires	Orpin stolonifère	<i>Sedum stoloniferum</i>	mise en circulation et plantation	let. a, c, d, e
Plantes vasculaires	Séneçon du Cap, Séneçon sud-africain	<i>Senecio inaequidens</i>	utilisation directe dans l'environnement et plantation	let. a, c, d, e
Plantes vasculaires	Sicyos anguleux	<i>Sicyos angulatus</i>	utilisation directe dans l'environnement et plantation	let. a, c, d, e
Plantes vasculaires	Solidages américains, Verges d'or américaines hybrides incl.	<i>Solidago spp. (S. canadensis, S. gigantea, S. graminifolia; exceptée S. virgaurea)</i>	utilisation directe dans l'environnement et plantation	let. a, c, d, e
Plantes vasculaires	Palmier chanvre, Palmier de Chine, Palmier de Chusan	<i>Trachycarpus fortunei</i>	mise en circulation et plantation	let. a, c, d, e
Plantes vasculaires	Arbre à la gale	<i>Toxicodendron radicans</i>	utilisation directe dans l'environnement et plantation	let. a, c, d, e

Plantes vasculaires	Mimosa blanche	<i>Acacia dealbata</i>	mise en circulation et plantation	let. a, c, d, e
Plantes vasculaires	Alarite glanduleuse, Arbre des dieux, Faux vernis du Japon	<i>Albizia julibrissin</i>	utilisation directe dans l'environnement et plantation	let. a, c, d, e
Plantes vasculaires	Ambrosies	<i>Ambrosia spp. (A. artemisiifolia, A. confertiflora, A. psilostachya, A. trifida)</i>	utilisation directe dans l'environnement et plantation	let. a, c, d, e
Plantes vasculaires	Amorphe byzantine	<i>Amorpha fruticosa</i>	mise en circulation et plantation	let. a, c, d, e
Plantes vasculaires	Artemise des frères Verlot	<i>Artemisia verlotiana</i>	mise en circulation et plantation	let. a, c, d, e
Plantes vasculaires	Asclépiade de Syrie, Herbe à la queue, Plante à la queue	<i>Asclepias syriaca</i>	utilisation directe dans l'environnement et plantation	let. a, c, d, e
Plantes vasculaires	Aster de la Nouvelle-Belgique (Aster à feuilles de saule, Aster versicolore, Aster lacciné, Aster de la Nouvelle-Belgique, Aster de Tradescant)	<i>Aster novi-belgii</i> agg. / <i>Aster saignus, A. versicolor, A. lanceolatus, A. novi-belgii, A. parviflorus</i>	mise en circulation et plantation	let. a, c, d, e
Plantes vasculaires	Arille fausse-Biscute	<i>Achille foliolosus</i>	mise en circulation et plantation	let. a, c, d, e

Groupe d'organismes	Nom français	Nom latin	Nature des interdictions (RLPrNP, art. 33, al 1)	Responsabilité des mesures (RLPrNP, art. 33, al 3)
Plantes vasculaires	Mûrier de Chine	<i>Broussonetia papyrifera</i>	mise en circulation et plantation	let. a, c, d, e
Plantes vasculaires	Buddléia de David, Arbre aux papillons, Arbuste aux papillons, Buddléia	<i>Buddleja davidii</i>	mise en circulation et plantation	let. a, c, d, e
Plantes vasculaires	Bunias d'Orient	<i>Bunias orientalis</i>	mise en circulation et plantation	let. a, c, d, e
Plantes vasculaires	Cabomba, Evantail de Caroline	<i>Cabomba caroliniana</i>	utilisation directe dans l'environnement et plantation	let. a, c, d, e
Plantes vasculaires	Bourreau des arbres asiatique	<i>Celastrus orbiculatus</i>	utilisation directe dans l'environnement et plantation	let. a, c, d, e
Plantes vasculaires	Cornouiller soyeux, Cornouiller stolonifère, Cornouiller osier	<i>Cornus sericea</i>	mise en circulation et plantation	let. a, c, d, e
Plantes vasculaires	Cotonéaster horizontal	<i>Cotoneaster horizontalis</i>	mise en circulation et plantation	let. a, c, d, e
Plantes vasculaires	Orpin de Helms, Crassule de Helim	<i>Crassula helmsii</i>	utilisation directe dans l'environnement et plantation	let. a, c, d, e
Plantes vasculaires	Concombre sauvage, C. piquant	<i>Echinocystis lobata</i>	mise en circulation et plantation	let. a, c, d, e
Plantes vasculaires	Elodées	<i>Elodea spp. (E. canadensis, E. densa, E. nuttallii)</i>	utilisation directe dans l'environnement et plantation	let. a, c, d, e
Plantes vasculaires	Vergerette annuelle	<i>Erigeron annuus</i>	mise en circulation et plantation	let. a, c, d, e
Plantes vasculaires	Gaïléga officinal	<i>Galega officinalis</i>	mise en circulation et plantation	let. a, c, d, e
Plantes vasculaires	Glycérie striée	<i>Glyceria striata</i>	mise en circulation et plantation	let. a, c, d, e
Plantes vasculaires	Berce du Caucase	<i>Heracleum mantegazzianum</i>	utilisation directe dans l'environnement et plantation	let. a, c, d, e
Plantes vasculaires	Houblon du Japon	<i>Humulus japonicus</i>	utilisation directe dans l'environnement et plantation	let. a, c, d, e
Plantes vasculaires	Hydrocotyle fausse-renoucle	<i>Hydrocotyle ranunculoides</i>	utilisation directe dans l'environnement et plantation	let. a, c, d, e
Plantes vasculaires	Impatiante glanduleuse, Balsamine glanduleuse, Balsamine géante, Balsamine de l'Himalaya	<i>Impatiens glandulifera</i>	utilisation directe dans l'environnement et plantation	let. a, c, d, e
Plantes vasculaires	Grand lagarosiphon	<i>Lagarosiphon major</i>	utilisation directe dans l'environnement et plantation	let. a, c, d, e
Plantes vasculaires	Chèvrefeuille de Henry	<i>Lonicera henryi</i>	mise en circulation et plantation	let. a, c, d, e
Plantes vasculaires	Chèvrefeuille du Japon	<i>Lonicera japonica</i>	mise en circulation et plantation	let. a, c, d, e
Plantes vasculaires	Jussies sudaméricaines hybrides incl.	<i>Ludwigia spp. (L. grandiflora, L. pedunculata, L. x kentiana)</i>	utilisation directe dans l'environnement et plantation	let. a, c, d, e
Plantes vasculaires	Lupin à folioles nombreuses	<i>Lupinus polyphyllus</i>	mise en circulation et plantation	let. a, c, d, e
Plantes vasculaires	Myriophylles	<i>Myriophyllum spp. (M. aquaticum, M. heterophyllum, exceptées les espèces indigènes)</i>	utilisation directe dans l'environnement et plantation	let. a, c, d, e
Plantes vasculaires	Persil japonais	<i>Oenanthe javanica</i>	mise en circulation et plantation	let. a, c, d, e
Plantes vasculaires	Vigne vierge à cinq folioles / commune	<i>Parthenocissus quinquefolia</i> agg. ( <i>P. inserta, P. quinquefolia</i> )	mise en circulation et plantation	let. a, c, d, e
Plantes vasculaires	Paulownia	<i>Paulownia tomentosa</i>	mise en circulation et plantation	let. a, c, d, e
Plantes vasculaires	Herbe aux écrouillons, Herbe fontaine	<i>Pennisetum setaceum</i>	mise en circulation et plantation	let. a, c, d, e
Plantes vasculaires	Bambou moyen, bambou doré	<i>Phyllostachys aurea</i>	mise en circulation et plantation	let. a, c, d, e
Plantes vasculaires	Laurier-cerise	<i>Prunus laurocerasus</i>	mise en circulation et plantation	let. a, c, d, e
Plantes vasculaires	Merisier tardif, Cerisier tardif, Cerisier noir, Cerisier d'automne	<i>Prunus serotina</i>	mise en circulation et plantation	let. a, c, d, e



## **Interdictions depuis le 1<sup>er</sup> septembre 2024**

---

Annexe 2.1: interdiction d'utilisation

Annexe 2.2: interdiction de mise en circulation

- Utilisation:
  - Circulation
  - Utilisation
  - Transformation
  - Transport (hors élimination et déménagement)
  
- Circulation:
  - Commercialisation, don, troc
  - Hivernage en extérieur
  - Importation

Les dispositions de l'annexe 2.1 valent pour 2.2

## Exemple 2.1: Ailante - *Ailanthus altissima*

---

- Interdictions
  - de vente, troc, don, bouturage, semis,...
  - d'importation
  - de transport (matériaux terreux notamment)
  - d'utilisation (plantation en forêt, îlots de chaleur)
- L'interdiction vaut pour les variétés *Ailanthus altissima* var. *sutchuensis* et *A. a.* var. *tanakai*.
- Exemple: chantier de construction sur friche urbaine:
  - Coupe des arbres et incinération
  - Gestion de la terre: valorisation sur place ou décharge (augmentation des coûts, saturation des décharges)

## Exemple 2.2: Laurelle - *Prunus laurocerasus*

---

- Interdictions
  - de vente, troc, don, bouturage, semis,...
  - d'importation
  - d'utilisation
  
- Autorisations:
  - de détention: pas d'obligation d'arrachage
  - d'entretien: taille autorisée
  - pas de gestion particulière des déchets verts
  - pas de restriction de transport
  
- L'interdiction vaut pour les tous les cultivars



## Question fréquentes

---

- Qu'est-ce qui est concerné ?
  - Plantes en pots, graines, fleurs coupées
- Autocontrôle ? : oui
- Hybrides, synonymes, variétés ?
  - Se référer à la littérature, mentions dans le rapport explicatif
- Fréquence de la mise à jour des listes ?
- Obligation de lutte ?
  - Non au niveau fédéral
  - Oui selon législations cantonales spécifiques
- Sanctions en cas de commercialisation ou importation ?
  - Office fédéral des douanes
- Sanctions en cas de plantation ?
  - Selon législations cantonales

## Limites de l'exercice

---

- Interdiction de vente bienvenue?
  - Pour la profession / commerce
  - Pour les finances publiques
- Complexité d'avoir 2 listes
- Hybrides, synonymes, variétés ?
  - Difficile de s'y retrouver
- Législations cantonales
- Le choix d'espèces n'est pas toujours compréhensible
- Mise sur le marché de nouvelles espèces parfois très similaires
- Commerce en ligne / importation





**Le choix et la mise en circulation de nouvelles essences, et plus particulièrement exotiques, doit répondre à différents critères pour éviter les erreurs du passé!**

**L'analyse doit porter entre autres sur:**

- Potentiel invasif;
- Toxicologie (allergène, irritant, toxique);
- Ecologie: intérêt pour la faune (avifaune, entomofaune, microfaune);

**La vigilance face au comportement des plantes reste la valeur la plus sûre pour éviter les situations ingérables!**

# Dans un rayon de 10 km autour de Savigny



# Au bord de la Vuachère



hepia - Agronomie



## Et au niveau des futurs problèmes sanitaires

- Nous connaissons déjà les invasifs suivant:
  - le frelon asiatique (*Vespa velutina*)
  - le moustique tigre (*Aedes albopictus*)
  - les fourmis *Tapinoma* (*Tapinoma magnum*)
  - et bien d'autres ayant un effet sur l'environnement, la santé et l'agriculture.
- Des nouveaux arrivant nous obligent à redoubler de vigilance:
  - les vers plats (plathelminthes terrestres: *Obama* ssp., *Diversibipalium* ssp., *Humbertium* ssp.)
  - le scarabée japonais (*Popillia japonica*)
  - la punaise marbrée (*Halyomorpha halys*)
  - la drosophile (*Drosophila suzukii*)
  - la mouche méditerranéenne (*Ceratitis capitata*)
  - le capricorne asiatique (*Anoplophora glabripennis*)



## Les vers plats: les connaître pour les reconnaître

- Il existe plus de 20'000 espèces de vers plats dans le monde, dont le ténia (parasite de l'être humain) ou la douve du foie (parasite du mouton)
- On parle de vers plats envahissants: plathelminthes terrestres
- Classés parmi les espèces exotiques envahissantes
- Apparition en Suisse en 2020 (Genève), mais présents en France depuis 2013 (plusieurs milliards d'individus), ainsi que sur les cinq continents
- Trois espèces sont présentes en Suisse:
  - *Obama nungara*: Amérique du sud (Argentine)
  - *Diversibipalium lutilineatum*: Japon
  - *Caenoplana variegata*: Australie et Nouvelle-Zélande

# Les vers plats: *Obama nungura*



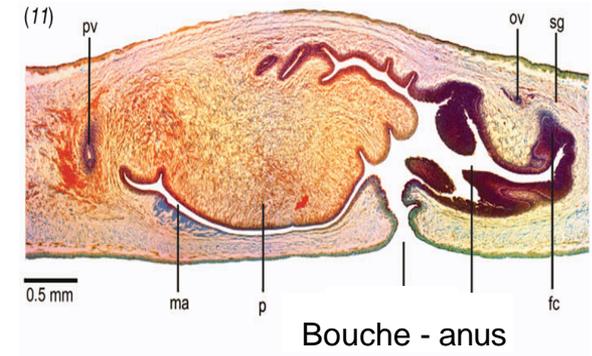
hepia - Agronomie



L'avenir est à créer

## Les vers plats: *Obama nungura*

- Signifie "plat comme une feuille" en langage amérindien
- Simple tube plat, mou et gluant, avec une "bouche-anus" située au milieu du corps
- Il mesure de 5 à 8 cm de long et sa couleur oscille de l'orange au noir charbon
- Se déplace très lentement et uniquement la nuit
- Se reproduit par scission de parties de 1 à 3 cm de l'arrière du corps (clonage) ou plus rarement par ponte d'œufs
- Son taux de reproduction est de 0.1 vers/m<sup>2</sup>/jours
- Il ne survit pas au-dessus de 500 mètres d'altitude
- Ses deux ennemis sont la sécheresse en été et le froid intense en hiver, d'où sa prédominance le long des côtes marines
- Il produit une neurotoxine paralysant les muscles respiratoires
- Son goût exécrable dissuade les prédateurs



# Les vers plats: *Obama nungura*



hepia - Agronomie



# Les vers plats: *Diversibipalium lutilineatum*



# Les vers plats: *Humbertium covidum*



hepia - Agronomie





## Les vers plats: problématique

---

- Dissémination par le commerce de plantes en pot, de plantes de jardin et lors de mouvements de terre
- Les vers plats ont un impact négatif sur les services écosystémiques (toutes les contributions de la nature qui nous affectent directement), la biodiversité et la qualité des sols
- Des espèces indigènes sont menacées par manque de nourriture et par la diminution de leurs populations
- Il n'existe pas de prédateur naturel en Europe des vers plats et leur régime alimentaire est très polyphage
- *Obama nungura*: se nourrit principalement de vers de terre, de limaces et d'escargots
- *Caenoplana variegata*: mange presque tous les arthropodes

## Les vers plats: comment agir



- Examiner soigneusement les plantes reçues à leur arrivée et avant leur départ de l'établissement
- Sous abris, contrôler régulièrement les zones humides sur les nattes, les bâches et sous les pots
- Dans les jardins, contrôler les endroits fréquentés par les escargots
- Signaler toute présence à l'autorité cantonale compétente pour les organismes exotiques et congeler le ver, afin de pouvoir l'identifier ultérieurement
- Combattre immédiatement une infestation de vers plats
- Aucun produit n'est homologué contre les vers plats
- L'eau savonneuse et l'eau chaude semblent efficaces
- Ecraser mécaniquement les individus trouvés, ainsi que les œufs



## ***Les vers plats: encore beaucoup de questions***

---

- L'apparition des vers plats étant récente en Europe, on connaît actuellement peu de chose sur leur comportement
- De quelles espèces se nourrit-il?
- Quelle est sa technique de chasse?
- Comment est-il disséminé?
- Comment survit-il aux conditions climatiques extrêmes?
- Comment le changement climatique va-t-il influencer la prolifération et la répartition géographique des vers plats?
- Comment le combattre?
- Projet PLATWORM en France

# Le scarabée japonais (*Popilia japonica*)



Source Agroscope. Grande photo: scarabée japonais sur de la vigne au Piémont, photographe: Cristina Marazzi, KPSD TI. En haut à gauche: scarabée japonais affichant un comportement d'alerte typique

## Le scarabée japonais - lutte

- Organisme de quarantaine prioritaire
  - Obligation d'annonce
    - Service phytosanitaire concerné (particuliers)
    - Entreprises agréées passports phytosanitaires annoncent au service phytosanitaire fédéral
  - Obligation de lutte
- S'attaque à plus de 400 plantes vivrières et ornementales



Dégâts typiques du scarabée japonais : il ne reste plus que le squelette de la plante. — © Louis Sutter



## ***Le scarabée japonais - dissémination***

- Introduit aux USA au début du XXème siècle.
- Le hanneton du Japon a été introduit aux Etats-Unis au début du XX<sup>e</sup> siècle. Il y cause de lourds dommages, ce qui n'est pas le cas au Japon.
- Années 70, arrivée en Europe, aux Açores.
- En 2014, Italie, à proximité de Milan.
- En 2017, les premiers scarabées japonais ont été capturés à la frontière suisse à l'aide de pièges à appâts.
- Durant l'été 2020, un premier foyer d'infestation a été détecté dans le Mendrisiotto et Sottoceneri
- Le 1<sup>er</sup> décembre 2020, une zone infestée a été délimitée au sud du Tessin, dans le but d'empêcher la propagation du scarabée japonais (enrayement).



## ***Le scarabée japonais – aujourd'hui***

- En raison d'au moins une capture entre 2021 et 2023, les cantons de BL, BS, GR, SO, TI, VS et ZH ont fait l'objet d'une surveillance locale plus intensive en 2024.
- En 2024, des captures isolées dans les cantons de AG, LU, GR, SH, TI, UR, VS, et ZH, en dehors des zones délimitées (foyers d'infestation, zones infestées et zones tampons).
- Beaucoup de ces captures ont été enregistrées le long ou à proximité d'axes de transport (route et rail) = « passagers clandestins ».
- Population isolée dans les cantons de BL/BS, SO, SZ et VS.
- Dès 2025, renforcement de la surveillance.

# Le scarabée japonais – à ne pas confondre



hepia - Agronomie

## Hanneton des jardins

-  Taille : 0.8 – 1 cm
-  Poils fins sur les côtés, mais pas de touffes de poils blancs
-  Mêmes couleurs de base: vert métallique et cuivre



## Le scarabée japonais a

-  environ la taille d'une pièce de 5 centimes (1 – 1.2 cm)
-  5 petites touffes de poils blancs sur les côtés de l'abdomen et deux touffes plus grandes de même couleur au dernier segment abdominal. Celles-ci sont en forme de brosse (grosses soies blanches qui dépassent.)
-  une tête et un thorax de couleur vert métallique, des élytres de couleur brun cuivre



# Le scarabée japonais – à ne pas confondre



De droite à gauche: Scarabée japonais, hannetons commun, cétoine doré (Crédit photo David Cappaert, Bugwood.org)



L'avenir est à créer

# Le scarabée japonais (*Popilia japonica*)



hepia - Agronomie



© Office fédéral de l'agriculture OFAG



© Office fédéral de l'agriculture OFAG

**Je vous remercie pour votre attention et répons volontiers à toutes vos questions!**

Nos prestations sous forme de mandat, Ra&D ou travaux d'étudiants

Dendrologie	Vie de l'arbre	Conseils
<i>Analyse du patrimoine arboré</i>	<i>Analyse de croissance et de vitalité</i>	<i>Aide à la décision / utilisation</i>
<i>Adaptabilité des essences</i>	<i>Diagnostic et suivi de reprise</i>	<i>Planification de culture / plantation</i>
<i>Ecotypes</i>	<i>Diagnostic phytosanitaire</i>	<i>Substrats / fosses</i>
<i>Systèmes de plantation dynamique</i>	<i>Entretien</i>	<i>Gestion de l'eau</i>
<i>Services écosystémiques</i>		<i>Analyse financière</i>
<i>Biodiversité / Ecologie</i>		<i>Formation continue</i>
<i>Production en pépinière</i>		<i>Communication</i>

**Une équipe interdisciplinaire pour une arborisation urbaine réussie !**

<p><b>Alexandre Monod</b> Maitre d'enseignement HES <a href="mailto:alexandre.monod@hesge.ch">alexandre.monod@hesge.ch</a></p>	<p><b>Pierre-Yves Bovigny</b> Maitre d'enseignement HES <a href="mailto:pierre-yves.bovigny@hesge.ch">pierre-yves.bovigny@hesge.ch</a></p>	<p><b>Maha Deeb-Collet</b> Adjointe Sc. HES <a href="mailto:maha.deeb-collet@hesge.ch">maha.deeb-collet@hesge.ch</a></p>
--	--	--