



**Étienne Branquart** et **Guillaume Fried** sont tous deux ingénieurs agronomes et docteurs en sciences. Ils font partie du groupe d'experts sur les plantes invasives de l'Organisation Européenne et Méditerranéenne pour la Protection des Plantes (OEPP) ainsi que du forum chargé de fournir à la Commission européenne le support scientifique nécessaire à la mise en oeuvre du nouveau règlement sur les espèces exotiques envahissantes.

Préface de **Daniel Simberloff**, directeur de l'Institut sur les Invasions biologiques de l'Université du Tennessee et professeur titulaire de la chaire Nancy Gore Hunger sur les études environnementales.

- Une approche démographique des invasions biologiques.
- Une synthèse inédite sur les espèces envahissantes d'ici et d'ailleurs.
- De nombreux exemples pour illustrer les réponses à toutes vos questions.
- Des fiches très complètes sur 32 espèces animales et végétales envahissantes.

**Parution :** 20 janvier 2016 (Belgique)  
25 janvier 2016 (France)

**Collection :** Nature

Format : 17 x 24 cm

Pagination : 192 pages

Façonnage : broché

Impression : couleur

ISBN : 9782351911587

Thème CLIL : 3646

Prix : 28 euros

# Les espèces envahissantes d'ici et d'ailleurs

Étienne Branquart et Guillaume Fried

Alerte ! Algues tueuses, plantes allergisantes, insectes ravageurs, pigeons contagieux, méduses géantes et autres espèces au tempérament envahissant défrayent de plus en plus souvent la chronique. Leurs proliférations sont difficilement maîtrisables et bouleversent les écosystèmes.

Quel est le portrait-robot de ces super-espèces ? À l'heure où tant d'autres espèces sont en voie d'extinction, quelles sont les clés de leur formidable succès ? Quelles nuisances peuvent-elles provoquer sur le plan environnemental, économique ou sanitaire ? À qui la faute ? Pourquoi est-il si difficile de les maîtriser ? Où en est la recherche de solutions durables et efficaces ? Que pouvons-nous faire à notre échelle ?

Alors que l'Union européenne vient de mettre en application son tout premier règlement sur la prévention et la lutte contre les espèces exotiques envahissantes, cet ouvrage offre de nombreux repères pour mieux comprendre les invasions biologiques. Il suggère des solutions innovantes pour en réduire les dommages, mais aussi pour apprendre à vivre avec ce nouveau phénomène planétaire.

**Une synthèse inédite sur les espèces envahissantes d'ici et d'ailleurs, suivie d'une présentation détaillée de 32 d'entre elles.**



Éditrice/personne de contact :  
Brigitte de Terwangne  
T. +32(0)2 894 09 44  
brigitte.deterwangne@editionsdugerfaut.com

Rue du Collège, 27  
B-1050 Bruxelles (Belgique)  
Rue Jacob, 26  
F-75006 Paris (France)  
www.editionsdugerfaut.com



# Les espèces envahissantes d'ici et d'ailleurs

## SOMMAIRE

### PRÉFACE

#### INTRODUCTION • LES MÉCANISMES DE RÉGULATION CHEZ LE HARENG

1. Les harengs pourraient-ils envahir la mer ?
2. Au cœur des chaînes alimentaires
3. Régulation ascendantes et régulation descendante
4. Autorégulation
5. Non, les harengs n'envahiront pas la mer !

#### CHAPITRE I • CRIQUETS PÉLERINS ET AUTRES ENVAHISSEURS

1. Les mécanismes de pullulation chez le criquet pèlerin
2. Une question de définition
3. Portrait robot de ces super-espèces
4. Espèces sans frontières
5. Invasions à la hausse

#### CHAPITRE II • LES CLÉS DE LEUR SUCCÈS

1. Notre environnement malmené
2. Ennemis en déroute
3. Nourriture à foison
4. Une capacité d'adaptation exceptionnelle

#### CHAPITRE III • LES NUISANCES

1. L'environnement et l'économie mis à mal
2. Quand c'est trop, c'est trop !
3. La biodiversité menacée
4. Les impacts sur l'être humain

#### CHAPITRE IV • EN QUÊTE DE SOLUTIONS

1. Un défi complexe
2. Réparer les chaînes alimentaires
3. Espèces exotiques : des mesures spécifiques

### CONCLUSION

### FOCUS • 32 ESPÈCES ENVAHISSANTES À LA LOUPE

#### INTRODUCTION

##### I. 8 ESPÈCES ENVAHISSANTES DANS LEUR AIRE D'ORIGINE

1. Les laitues de mer
2. La fougère aigle
3. La molinie bleue
4. La méduse aurélie
5. Le criquet pèlerin
6. Le scolyte de l'épicéa
7. Le grand cormoran
8. Le goéland argenté

##### II. 8 espèces envahissantes dans leur aire d'introduction

1. L'algue tueuse
2. La balsamine de l'Himalaya
3. La jussie à grandes fleurs
4. La renouée du Japon
5. Le robinier faux-acacia
6. La salicaire pourpre
7. Le solidage géant
8. Le crabe vert

##### III. Des espèces envahissantes dans leur aire d'origine et dans leur aire d'introduction

1. L'ambroisie à feuilles d'armoise
2. La berce du Caucase
3. L'écrevisse de Louisiane
4. La coccinelle asiatique
5. Le puceron vert du pêcher
6. Le frelon asiatique
7. Le moustique tigre
8. Le goujon asiatique
9. La grenouille taureau
10. La bernache du Canada
11. L'étourneau sansonnet
12. Le pigeon domestique
13. Le cerf élaphe
14. Le sanglier
15. L'écureuil gris
16. Le vison d'Amérique

#### INDEX DES NOTIONS

#### NOTES

#### POUR EN AVOIR PLUS

#### LISTE DES ESPÈCES CITÉES

#### CRÉDITS PHOTOGRAPHIQUES

#### REMERCIEMENTS



**Doc. 2 -** Chaque niveau trophique dans les écosystèmes de l'Atlantique Nord (l'écosystème pélagique) est représenté par un niveau trophique.

**I le phytoplancton**  
Les écosystèmes marins de nos côtes sont la production des végétaux (algues, cyanobactéries, diatomées, etc.). Le développement des algues microscopiques (phytoplancton) est directement lié à la disponibilité en lumière et en nutriments.

**II le zooplankton**  
Les organismes les plus petits de la chaîne alimentaire (zooplankton) sont les consommateurs primaires. Ils se nourrissent de phytoplancton.

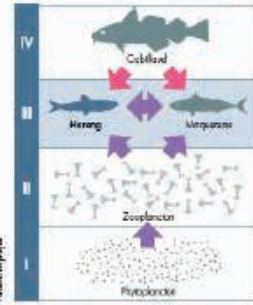
**III les piscivores**  
Les prédateurs de différents niveaux de la chaîne alimentaire (piscivores) sont les consommateurs secondaires. Ils se nourrissent de zooplankton.

**IV les grands prédateurs**  
Les prédateurs les plus importants de la chaîne alimentaire (grands prédateurs) sont les consommateurs tertiaires. Ils se nourrissent de piscivores.

**Ces différents niveaux trophiques sont représentés par des cercles de couleurs différentes (bleu, orange, vert, rouge).**

### 3. Régulation ascendante et régulation descendante

Le nombre d'œufs pondus par le hareng et la survie de ses œufs dépendent tous deux de la quantité de zooplancton disponible dans l'environnement. Le hareng pond plus d'œufs quand le zooplancton est abondant et, à l'inverse, il régresse quand le zooplancton se raréfie. L'abondance du zooplancton et celle du hareng fluctuent ainsi de manière synchronisée. Ce mécanisme fondé sur la disponibilité en zooplancton et la capacité des poissons à en consommer est qualifié de régulation ascendante, d'ascendance du bas vers le haut de la chaîne alimentaire (doc. 3).

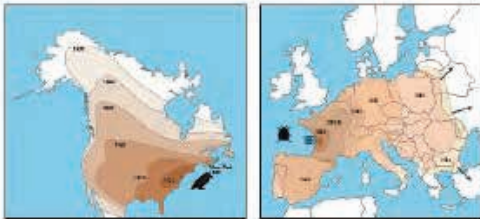


↑ Régulation ascendante (compétition et disponibilité en ressources)  
↓ Régulation descendante (prédation, parasitisme)

**Régulation ascendante**  
L'abondance de la chaîne d'une population ou l'abondance de flux de ressources disponibles dans l'écosystème.

**Compétition**  
L'interaction entre individus pour l'accès à une ressource limitée. Elle peut être intraspécifique (entre individus de la même espèce) ou interspécifique (entre individus de différentes espèces).

**Doc. 3 -** Mécanisme de régulation ascendante et descendante d'une population de harengs dans le large de la côte du nord-ouest de l'océan Atlantique. Les populations de harengs sont affectées par la disponibilité en zooplancton (I) et la disponibilité en nourriture (II). Les populations de zooplancton sont affectées par la disponibilité en lumière et en nutriments (III) et la disponibilité en nourriture (IV). Les populations de harengs sont affectées par la disponibilité en nourriture (II) et la disponibilité en espace (III). Les populations de zooplancton sont affectées par la disponibilité en lumière et en nutriments (III) et la disponibilité en nourriture (II).



**Doc. 18 -** L'invasion des espèces exotiques envahissantes (EEE) est le déplacement d'une espèce ou d'un groupe d'espèces hors de leur aire de répartition naturelle. Les espèces exotiques envahissantes ont été introduites en Europe par l'homme (notamment en 1849) et ont depuis envahi de nombreuses zones. Le diagramme illustre l'expansion géographique de la faune exotique envahissante dans le régime de l'Union européenne (UE) depuis sa création en 1958.

**Compétition**  
L'interaction entre individus pour l'accès à une ressource limitée.

La dispersion des espèces végétales et animales est en outre grandement facilitée par l'homme qui l'emploie à les faire voyager sur la surface de la terre. Tandis que certaines sont destinées volontairement pour de multiples usages (doc. 13), d'autres sont transportées par inadvertance. C'est régulièrement le cas chez les espèces opportunistes commensales qui vivent au voisinage de l'homme : les graines de nombreuses herbes colonisent les stocks de semence, les rats et les souris empruntent les bateaux pour traverser les mers, nombre d'insectes voyageurs du bois voyagent cachés dans les paquets d'emballage. Les organismes vivants se déplacent beaucoup plus souvent qu'on ne l'imagine comme de véritables passagers clandestins.

Au final, toutes ces espèces s'ajoutent avec une faiblesse incertaine. Celles qui se sont réinstallées envahissent au point de la terre peuvent localement le désertifier. Quelques-unes sont même devenues supérieures à la culture des champs, le pissenlit, la renouée du Japon, la coccinelle asiatique, la mouquette rigide, l'écureuil japonais, le pigeon domestique, le rat surmulot, le renoué, et bien d'autres espèces ont aujourd'hui conquis les différents continents.

### 5. Invasions à la hausse

Les espèces envahissantes ne se contentent pas d'être très abondantes, elles le deviennent chaque jour un peu plus. Cette tendance s'observe depuis plusieurs décennies dans les régions maritimes, les littoraux, les îles et les écosystèmes littoraux. Les espèces envahissantes prennent possession des eaux douces. De plus en plus de renoués pullulent dans nos campagnes et nos forêts, depuis la minuscule punaise jusqu'à des espèces beaucoup plus imposantes comme le sautoir ou le cerf élaphe.

#### Un phénomène mondial

Ce phénomène s'observe dans toutes les régions du monde. Depuis 1970, les populations de nombreuses espèces envahissantes augmentent un peu partout à un rythme effréné. Beaucoup d'autres elles sont considérées de double leur effectif en quelques années à peine. C'est le cas de plusieurs espèces de coraux qui atteignent aujourd'hui des densités record sur tous les récifs et les plans d'eau de la planète après plusieurs décennies de progression constante (doc. 19). La même tendance s'observe chez les labres de mer qui provoquent des dégâts vertigineux dans les parcs à poissons de nombreux littoraux.

**Doc. 19 -** Evolution des populations de coraux envahissants dans le monde. Les populations de coraux envahissants ont augmenté de manière spectaculaire dans de nombreuses régions du monde.



● Grand corail blanc  
● Coraux à algues  
● Coraux rigides







# MAQUETTE

### ÉCOLOGIE

- Habite les eaux marines peu profondes (zones littorales) ;
- Espèce opportuniste se nourrissant de petits invertébrés planctoniques (protozoaires, rotifères, annélides, mollusques, etc.) et de larves de poissons ;
- Présente une forme polype fixe et une forme méduse libre ;
- L'écologie de cette espèce est détaillée dans le deuxième chapitre du livre.

### POPULATIONS

- Espèce considérée par la production d'inconforts pour les baigneurs et les pêcheurs en plongée ;
- Problème d'abandon depuis quelques décennies.

### FACTEURS DE PROPRIÉTATION

- Cycle de vie : se reproduit très rapidement par voie asexuée et sexuée ;
- Capacité de dispersion : le dinoflagellé qu'il émet sur plusieurs centaines de kilomètres au gré des courants marins ; dispersé aussi par les eaux de ballast des navires ;
- Adaptation : espèce au spectre alimentaire très large ; capable de se développer dans des eaux caractérisées par des températures et des salinités en continuant, en sel et en oxygène très différents ;
- Relations naturelles : partie du relâchement de la pression de prédation et de compétition en lien avec la surpêche des poissons (chap. 2.1) ;
- Ressources : favorisée par l'eutrophication des eaux marines (chap. 2.1) ;
- Climat : bénéficie du réchauffement des mers.

### NUISANCES

- Obstruction des circuits de refroidissement des centrales électriques, nécessitant parfois leur mise à l'arrêt ;
- Forte pression de prédation sur les poissons dans les écosystèmes côtiers et les installations aquacoles ;
- Fatigant et irritant en cas de contact avec la peau.

### SOLUTIONS PRÉCONISÉES

- Réduire la pollution des eaux marines (1) ;
- Limiter la surpêche des poissons (4) ;



114 Envasement dans les ports d'Antalya.

## LA MÉDUSE AURÉLIE

*Aurelia aurita* s.l.

La méduse aurélie, encore appelée méduse bleue, prolifère dans les eaux côtières de toutes les régions de nos océans tempérés de la planète. Elle constitue sérieusement le développement des petits poissons planctoniques au grand dam des pêcheurs !



Zone d'origine : Espèce cosmopolite

Espèces apparentées : *Aurelia* et *Stomatopoda* différentes espèces et sous-espèces de méduses difficiles à distinguer sans la forme et présentant une écologie similaire.



### ÉTYMOLOGIE

- Colonne pédonculée formant les tiges des têtes d'eau et les tiges qui se ramifient (tiges, tiges vagues, etc.) ;
- Pédale les sols humides et riches en nutriments ;
- Se développe surtout en pleine lumière ;
- Se ramifie et s'étend latéralement grâce à ses organes souterrains rhizomorphes qui peuvent atteindre 1,50 m de long et 33 m de profondeur.



### NOTORIÉTÉ

- Introduite pour la première fois en Europe en 1850 (pépinière de l'abbé aux Fontaines) ;
- Méconnue par le grand public et introduite par la suite dans de nombreux espaces verts ;
- Signalée comme envahissante et rebouclée dans la nature dès le début du XX<sup>e</sup> siècle ;
- Aujourd'hui omniprésente sur une grande partie du continent européen.

### FACTEURS DE PROPRIÉTATION

- Cycle de vie : plante pérenne qui survit à l'hiver grâce aux rhizomes stockés dans ses tiges ;
- Capacité de dispersion : se diffuse facilement et se développe à grande vitesse à partir du fragment de rhizome transporté par l'eau et par l'homme ;
- Intolérance aux conditions climatiques : besoin des moules d'eau et de lumière ;
- Espèce envahissante : introduite en Europe avec les rhizomes pour servir à la production de papier et à la teinture ;
- Ressources : récoltable par l'écueilissement de ses rhizomes ;

### NUISANCES

- Réduit fortement le diversité des communautés végétales et animales ;
- Favorise l'érosion des berges de rivières (dûe à sa faible racine) ;
- Endommage le bétail et le bétail, avec ses rhizomes ;
- Couvre l'écueil, la circulation et les activités de loisir des berges (pêche)

### SOLUTIONS PRÉCONISÉES

- Plante envahissante très difficile à éliminer ;
- Ne pas commercialiser et ne pas introduire dans les jardins ;
- Ne pas d'arracher les tiges confondues par ses rhizomes ;
- Des jets d'eau à haute pression vers de la plante (technologie industrielle) ;
- Arracher et brûler les tiges restantes pour couvrir la partie (1) ;
- Introduire des agents de lutte biologique (4) ;

116 Envasement dans les ports d'Antalya.

## LA RENOUÉE DU JAPON

*Reynoutria japonica*  
*Fallopia japonica*

La renouée du Japon est dite « plante la plus envahissante de France » par la Société d'horticulture d'Utrecht en 1847. Forte de cette prestigieuse distinction, elle fut par la suite largement plantée à travers toute l'Europe... jusqu'à ce qu'on prenne conscience de sa nature profondément indétruite et de sa capacité à étouffer toutes les autres espèces végétales.



Zone d'origine : Asie orientale  
Zone d'introduction : Europe, Amérique du Nord, Australie, Nouvelle-Zélande

Espèces apparentées : La renouée du Japon est très proche de la renouée de Chine et de la renouée de Corée, pour des raisons écologiques similaires.





**ÉCOLOGIE**

- Espèce généraliste polyphage.
- Pèse 1 à 2 mg au début et devient 10 fois plus lourd.
- Se développe durant l'hiver sur des réserves plantées cultivées (jus de 400 à 500 espèces différentes).
- Peut aussi hiverner les arbres sans.

**POPULATIONS**

- Espèce commune d'été qui colonise presque toutes les régions de France.
- Hiverné d'espèce difficile à observer car son hivernation hivernale n'est pas visible.
- Peut être en population isolées à l'état hivernal et en densité élevée.
- Peut devenir localement très abondant.

**FACTEURS DE PROLIFÉRATION**

- Cycle de vie : sa population principalement à partir d'œufs, une période, une d'oviposition, un développement dans l'œuf pendant jusqu'à 25 générations par an.
- Structure sociale : un colonie dense de plusieurs centaines d'individus.
- Dispersion : individus, parfois colonies, qui colonisent les arbres autour de sa population.
- Adaptation : espèce très plastique qui s'adapte à la plupart des climats, développe des stratégies de survie très diverses.
- Résistance : développement résisté par la formation d'œufs.
- Climat : acceptabilité d'occure sur population suite à l'augmentation de la température et de l'humidité de l'air dans l'atmosphère.

**VARIÉTÉS**

- Taxons avec au moins plus de 100 variétés différentes, couvrent des classes de couleurs inhabituelles dans les réserves naturelles.
- Provoque des problèmes de santé humaine et de contamination des produits de l'agriculture à partir de la consommation de produits de l'agriculture.

**SOLUTIONS PÉDAGOGIQUES**

- Espèce difficile à contrôler.
- Éviter une fertilisation excessive (important !).
- Favoriser les populations de prédateurs et de parasitoïdes en diversifiant la végétation (1).
- Élaguer les arbres malades pour éviter les autres insectes et réduire ses populations (1).



## LE PUCERON VERT DU PÊCHER

*Myzus persicae*

Le puceron vert de pêcher est un redoutable ravageur qui a été introduit accidentellement par l'homme dans la plupart des pays. Il est difficile de réduire ses populations du fait de son taux d'accroissement très élevé et de la diversité de ses hôtes. Il a développé vivement de nombreux insecticides.



**Area d'origine:** Chine  
**Area d'introduction:** dans tous les pays.  
**Espèces apparentées:** Puceron vert de pêcher, puceron vert de pêcher, puceron vert de pêcher, puceron vert de pêcher.



Évolution dans un site d'origine et dans un site d'introduction.

**ÉCOLOGIE**

- 12 millions d'individus par site.
- Niche dans les colonies (Nest, nid, etc.) dans les sites naturels défectueux et, plus souvent, sur des réserves.
- Se nourrit principalement de jus de plantes et de plantes.

**POPULATIONS**

- **POPULATIONS SAUVAGES (PIGEON BOUE)**
- En population plus ou moins importante dans tout son aire d'origine, où il se mélange avec le pigeon domestique (voir usage au 1<sup>er</sup> tome).
- **POPULATIONS DOMESTIQUES (PIGEON DOMESTIQUE)**
- Issue de la domestication du pigeon biset au début de l'histoire.
- Toute les populations locales dans les villes du Moyen Âge.
- En France, l'espèce est présente dans le 3<sup>e</sup> quart, où elle se développe rapidement et a été introduite dans les autres.

**FACTEURS DE PROLIFÉRATION**

- Cycle de vie : espèce à deux phases qui peut se reproduire toute l'année.
- Capacité de dispersion : se disperse localement sur plusieurs dizaines de kilomètres.
- Structure sociale : espèce peu territoriale qui vit en colonies très denses et se réunit en grands groupes.
- Résistance : les prof de la nourriture et des sites de nidification du pigeon se trouvent dans les milieux urbains.

**VARIÉTÉS**

- Soixante de descendants accidentels des bisets (par les oiseaux).
- Couvrent les sites et les plantes de différentes plantes cultivées (céréales, légumes, etc.).
- Pêcheur de différents parasites et maladies qui peut transmettre à l'homme (1) et à d'autres espèces d'oiseaux.

**SOLUTIONS PÉDAGOGIQUES**

- Tenir le pigeonnier par le pigeon (1).
- Pêcheur de différents parasites et maladies (1).
- Favoriser la nidification du pigeon pigeon et de l'absence des pigeons à proximité des sites de nidification (1).



Évolution dans un site d'origine et dans un site d'introduction.

## LE PIGEON DOMESTIQUE

*Columba livia*

Ce pigeon des villes est issu d'oiseaux d'élevage domestiques à l'état sauvage. Il est l'un des premiers oiseaux à avoir été domestiqué et a été introduit sur tous les continents pour la chasse, la colombophilie et la production de viande. Il profite de l'abondance des réserves disponibles dans les milieux urbains.



**Area d'origine:** Sud de l'Europe, nord de l'Afrique et nord de l'Asie.  
**Area d'introduction:** dans tous les pays.  
**Espèces apparentées:** Le pigeon biset, qui sert de ancêtre au pigeon domestique, et le pigeon domestique, qui sert de ancêtre au pigeon domestique.



Évolution dans un site d'origine et dans un site d'introduction.