



**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@editionsdardaga.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 -** C'est le prédateur dans les eaux côtières de l'Atlantique Nord, l'harang, qui régule le poisson harigot.

**Le phytoplancton**  
Les premiers maillons de la chaîne sont la production des végétaux (combinaison à l'aiguillon du soleil, la présence de chlorophylle, les algues microscopiques, croissance de 100 fois plus vite que les poissons...)

**Le zooplancton**  
Les premiers maillons de la chaîne sont les algues (combinaison à l'aiguillon du soleil, la présence de chlorophylle, les algues microscopiques, croissance de 100 fois plus vite que les poissons...)

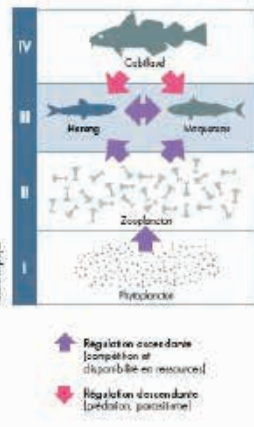
**Les poissons pélagiques**  
La nourriture est différente selon les espèces de poissons pélagiques (harigot, maquereau, sardine, anchois, etc.).

**Les grands poissons**  
Les grands poissons sont les prédateurs (le harigot, le maquereau, le thon, le saumon, etc.).

**Les différents niveaux trophiques**  
I - Phytoplancton  
II - Zooplancton  
III - Harigot / Maquereau  
IV - Grand poisson

### 3. Régulation ascendante et régulation descendante

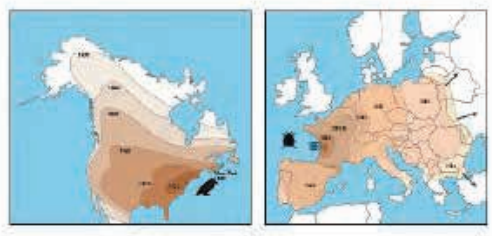
Le nombre d'œufs pondus par le harigot et la survie de ses œufs dépendent tous deux de la quantité de zooplancton disponible dans l'environnement. Le harigot pond plus d'œufs quand le zooplancton est abondant. À l'inverse, il régule quand le zooplancton est rare. L'abondance du zooplancton et celle du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



**Régulation ascendante** - Dépend de la taille d'une population ou l'abondance de ressources disponibles dans l'environnement.

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

**Doc. 3** - Mécanisme de régulation descendante et ascendante d'une population de harigot. Le harigot pond plus d'œufs quand le zooplancton est abondant. À l'inverse, il régule quand le zooplancton est rare.



**Doc. 18** - L'invasion des espèces exotiques envahissantes (EEE) est un phénomène mondial de plus en plus préoccupant. Les espèces exotiques envahissantes (EEE) sont des espèces qui ont été introduites dans un nouvel environnement par l'homme. Elles peuvent causer de graves dommages à la biodiversité, à l'économie et à la santé humaine.

La dispersion des espèces végétales et animales est en cours, grandement facilitée par l'homme qui l'emploie à les faire voyager sur la surface de la Terre. Tandis que certaines sont introduites 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 gamètes 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 paysages élargis.

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 superdominantes : le chard des champs, le plantain, la renouée du Japon, la cochenille asiatique, la mouquette rigide, l'écureuil japonais, le pigeon domestique, le rat sur-mât, le renoué, et bien d'autres espèces ont aujourd'hui conquis les différents continents...

**Compétition** - se réfère à la lutte pour l'accès à une ressource limitée.

### 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. Elles 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 la sauterelle 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 plus en plus comme des espèces envahissantes. C'est le cas de plusieurs espèces de poissons qui atteignent aujourd'hui des densités record sur tous les côtes et les plans d'eau de la planète, après plusieurs décennies de progression constante (doc. 19). La même tendance s'observe chez les labridés de mer qui provoquent des marées vertes très spectaculaires le long de nombreux littoraux.

**Doc. 19** - Evolution des populations de poissons envahissants, en particulier le poisson-lune, dans les littoraux de l'Atlantique Nord. (Source : Wernitz et al., 2014)





# 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 palype 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 plaignant leurs activités ;
- Problème d'avantage 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 élevés dans les écosystèmes naturels et les installations aquacoles ;
- Fatiguement infantile en cas de contact avec la peau.

### SOLUTIONS PRÉCONISÉES

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



114

Enthousiasme dans son aire d'origine.

## 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 !



Aire d'origine :  
Espèce cosmopolite

Espèces apparentées :  
Autre méduse cosmopolite de nos océans tempérés de la planète et présentant une écologie similaire.



### ÉTYMOLOGIE

- Colonne pédonculaire les deux côtés d'eau et les herbes qui ont ramené (du, herbes vagabondes, etc.) ;

- Pédale les sols humides et riches en nutriments ;
- Se développe surtout en pleine lumière ;
- Se reproduit et s'étend rapidement grâce à ses organes reproducteurs flottants qui peuvent atteindre 1500 m de long et 33 m de diamètre.



### NOTORIÉTÉ

- Introduite pour la première fois en Europe en 1850 (pépinière de l'abbé des Fontaines) ;
- Méconnue par le grand public et introduite par la suite dans de nombreux espaces verts ;
- Signalée comme envahissante et rebouée 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 rhizomes ;
- Capacité de dispersion : se diffuse facilement et se développe à grande vitesse à partir de fragments de rhizomes transportés par l'eau et par l'homme ;
- Intolérance aux conditions climatiques : tolère des températures et précipitations élevées ;
- Espèce envahissante : introduite en Europe avec les rhizomes pour servir à la production de papier et à la fabrication de produits chimiques ;
- 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 (due à sa faible racine) ;
- Endommage le bétail et le bétail, avec ses rhizomes ;
- Contient l'acide, la cellulose et les autres à la fois des berges (pêche)

### SOLUTIONS PRÉCONISÉES

- Plante envahissante très difficile à éliminer ;
- Ne peut être éliminée que par l'arrachage des rhizomes ;
- Ne peut éliminer les rhizomes enfouis par ses rhizomes ;
- Des rhizomes collectés les déchets vers de la planète (environnement industriel) ;
- Attention de surveiller les berges maritimes pour éviter la pollution (1) ;
- Intolérance des agents de l'écologie (4) ;

114

Enthousiasme dans son aire d'origine.

## LA RENOUÉE DU JAPON

*Reynoutria japonica*  
*Fallopia japonica*

La renouée du Japon est dite « plante la plus envahissante de l'année » 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 indomptable et de sa capacité à étouffer toutes les autres espèces végétales.



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

Espèces apparentées :  
La renouée du Japon est très proche de la renouée de l'Inde et de la renouée de l'Inde, pour des raisons de proximité géographique.



Enthousiasme dans son aire d'origine.



**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 isolée ou à l'état de colonie et se reproduire.
- Peut devenir localement très abondant.

**FACTEURS DE PROLIFÉRATION**

- Cycle de vie : sa population principalement à partir d'œufs, une période de développement embryonnaire dans l'œuf pendant jusqu'à 20 générations par an.
- Structure sociale : un colonie dense de plusieurs centaines d'individus.
- Dispersion : individus, femelles, mâles, qui colonisent les arbres autour de sa population.
- Adaptation : espèce très polyphage qui s'adapte à la plupart des climats, développe des stratégies de survie très efficaces.
- Résistance : développement rapide par la fertilité en colonie.
- Climat : capacité d'écarter sa population suite à l'augmentation de la température et de l'humidité dans l'atmosphère.

**VARIÉTÉS**

- Trouvent que se trouve plus de 100 variétés différentes, souvent des espèces de résineux.
- Provoque des problèmes de santé et de croissance et un dépensement des plantes de fertilité la production de jus qui agit de la même façon.

**SOLUTIONS PÉDAGOGIQUES**

- Espèce difficile à contrôler.
- Éviter une fertilisation excessive (important !).
- Favoriser les populations de prédateurs et de parasitoïdes en diversifiant la végétation (4).
- Élaguer les arbres malades pour éviter les autres à l'avenir et réduire sa population (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.



**Origine d'origine :** Chine  
**Zone d'introduction :** dans l'ensemble de l'Europe.  
**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 de pigeons, oiseaux, etc., dans les sites urbains déshabités et, plus souvent, sur des rochers.
- Se nourrissent principalement de jus de plantes et de graines.

**POPULATIONS**

- **POPULATIONS SAUVAGES (PIGEON BOUE)**  
En population plus ou moins importante dans tout son site d'origine, où il se mélange avec le pigeon domestique (voir usage au 1<sup>er</sup> tome).
- **POPULATIONS TERRESTRES (PIGEON DOMESTIQUE)**  
Suite de la domestication du pigeon (voir le début de l'histoire).
- Suite des populations locales dans les villes du Moyen Âge.
- En France, l'espèce est présente dans le Sud-Ouest, où elle se développe localement et se trouve en abondance dans les villes.

**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 reproduit en grands groupes.
- Résistance : les profils de la roquette et des sites de distribution du pigeon se trouvent en abondance dans les milieux urbains.

**VARIÉTÉS**

- Soixante de descendants accidentels des humains par les oiseaux.
- Connaissent les sites et les plantes de différents pays (France, Italie, Espagne, Portugal, etc.).
- Possède de différents parasites et maladies qui peut transmettre à l'homme (voir le 1<sup>er</sup> tome).

**SOLUTIONS PÉDAGOGIQUES**

- Tenir le pigeonnier propre (1).
- Prévenir la dispersion des sites de roquette (1).
- Favoriser la présence de prédateurs et de parasites en diversifiant la végétation (4).



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'instar 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.



**Origine d'origine :** Sud de l'Europe, nord de l'Afrique et nord de l'Asie.  
**Zone d'introduction :** dans l'ensemble de l'Europe.  
**Espèces apparentées :** Le pigeon, qui sert à l'élevage, est une espèce domestiquée introduite dans les colonies, l'Égypte et dans les colonies françaises.



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