



Rencontres naturalistes de l'Aude, les 25 et 26 mars 2023

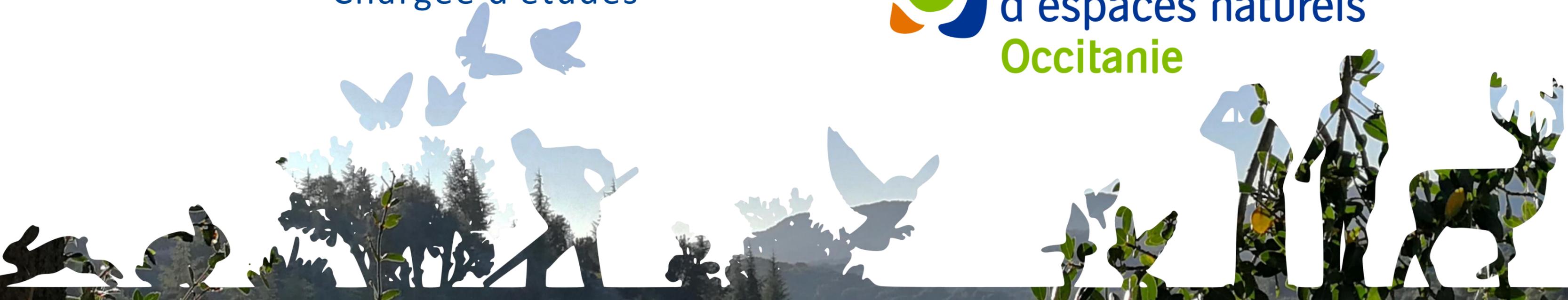


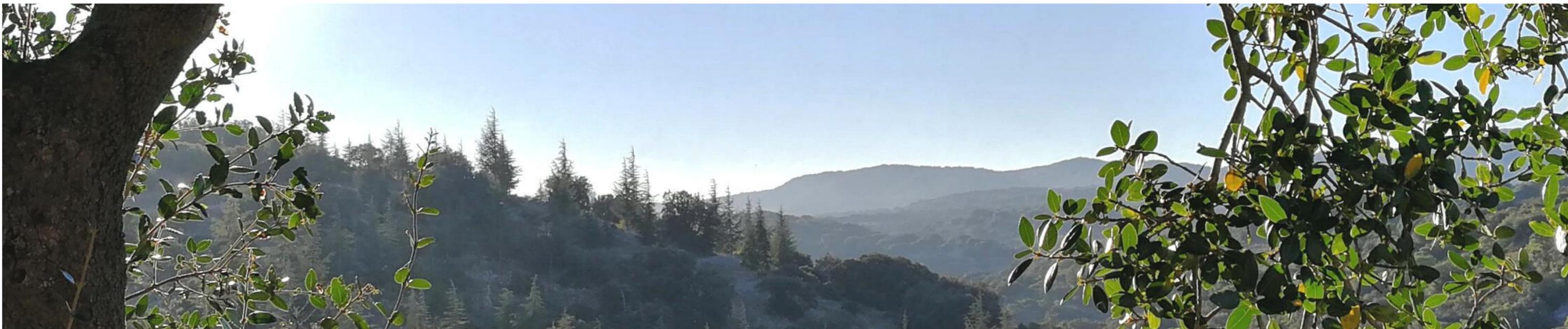
QUAND L'EXOTISME DEVIENT ENVAHISSANT : LA FAUNE EXOTIQUE ENVAHISSANTE DE L'AUDE

Iris Lang
Chargée d'études



Conservatoire
d'espaces naturels
Occitanie





PLAN DE PRESENTATION

I/ Introduction générale aux invasions biologiques

II/ Cadres réglementaire et stratégique d'actions

III/ Et dans l'Aude ?



PREMIERE PARTIE

Introduction générale aux invasions biologiques

Rhynchophorus ferrugineus © Elodie Kleszczewski



© Harley Kingston: <https://flic.kr/p/7x85V>

Destruction et fragmentation de l'habitat



© Luc Moi: <https://flic.kr/p/NPKf5>

Invasions biologiques



© Minnesota Pollution Control Agency: <https://flic.kr/p/Ako8PX>

Perturbations du fonctionnement des écosystèmes

Perte de biodiversité

Pollution



© Lubate: <https://flic.kr/p/8BDu9B>

Changement climatique

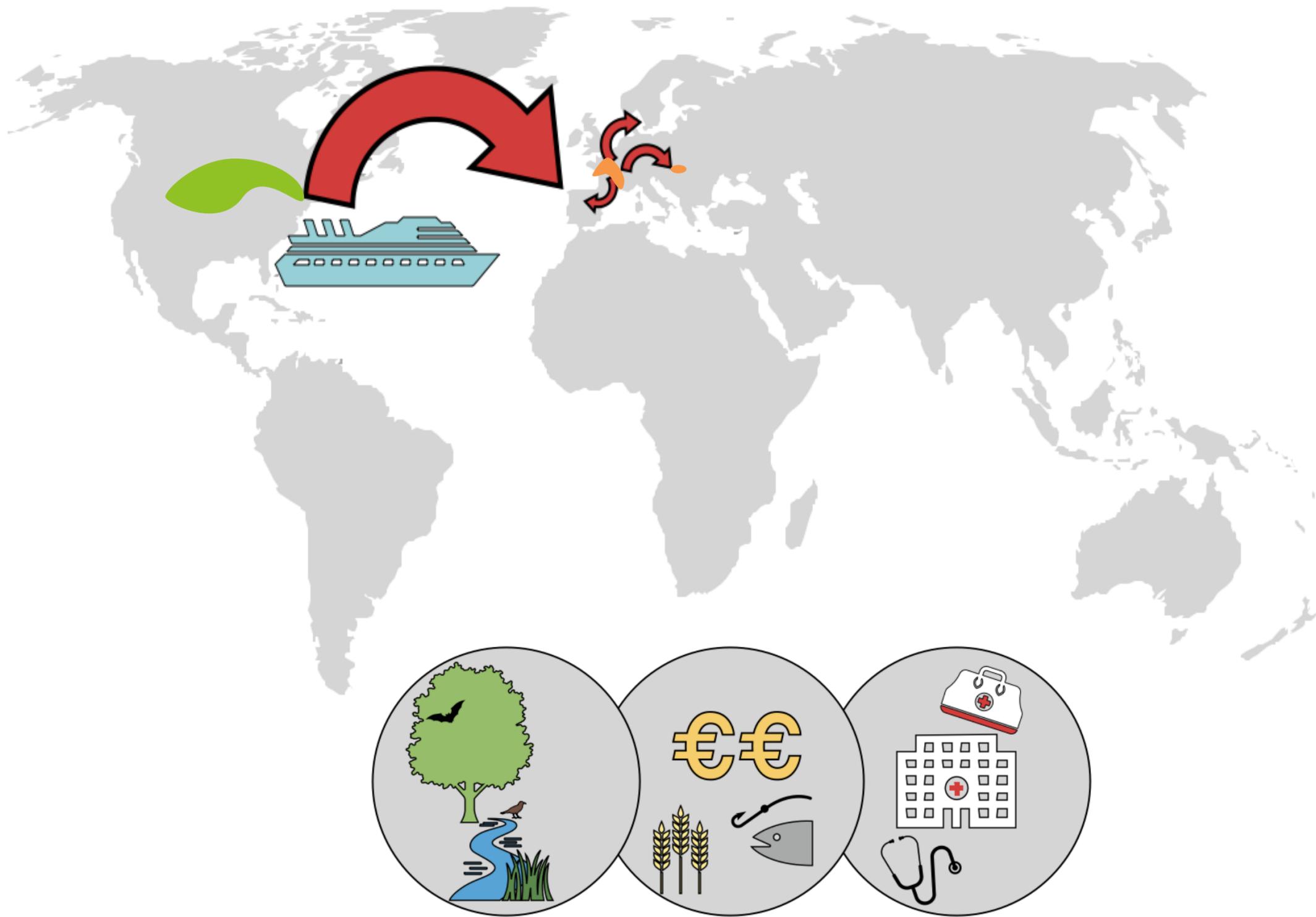
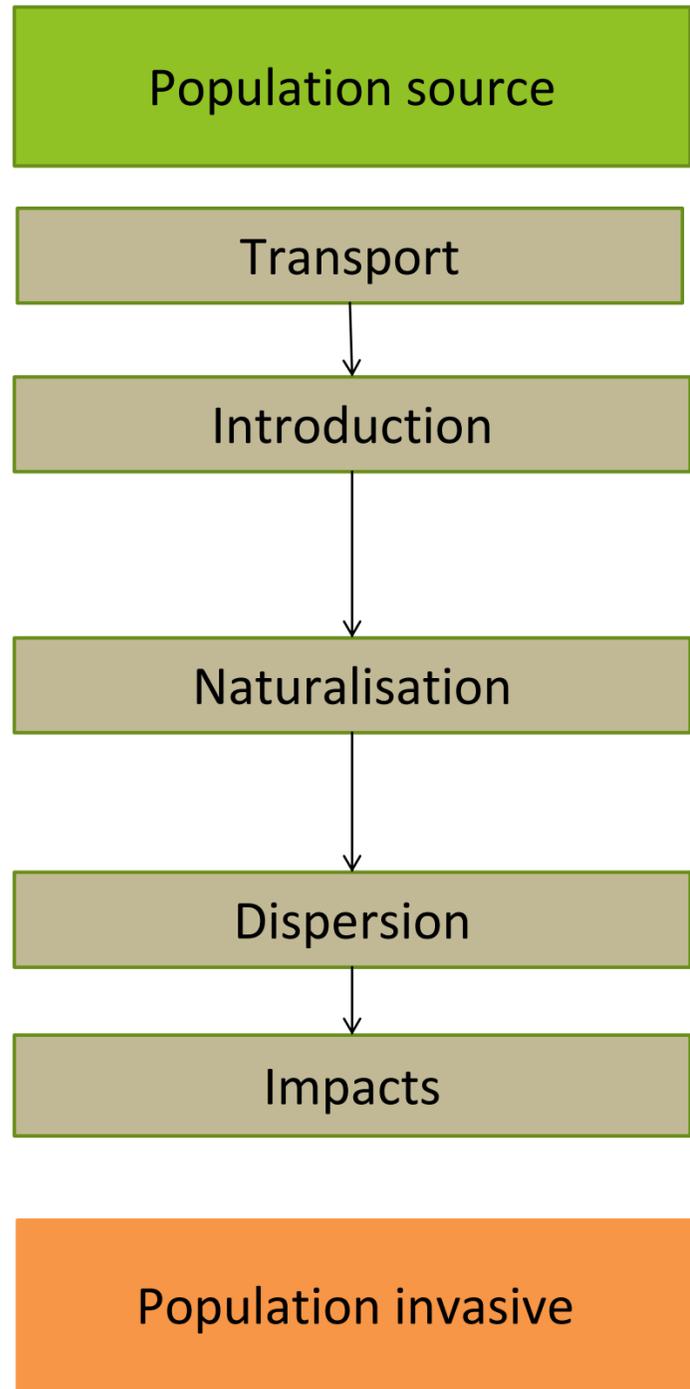


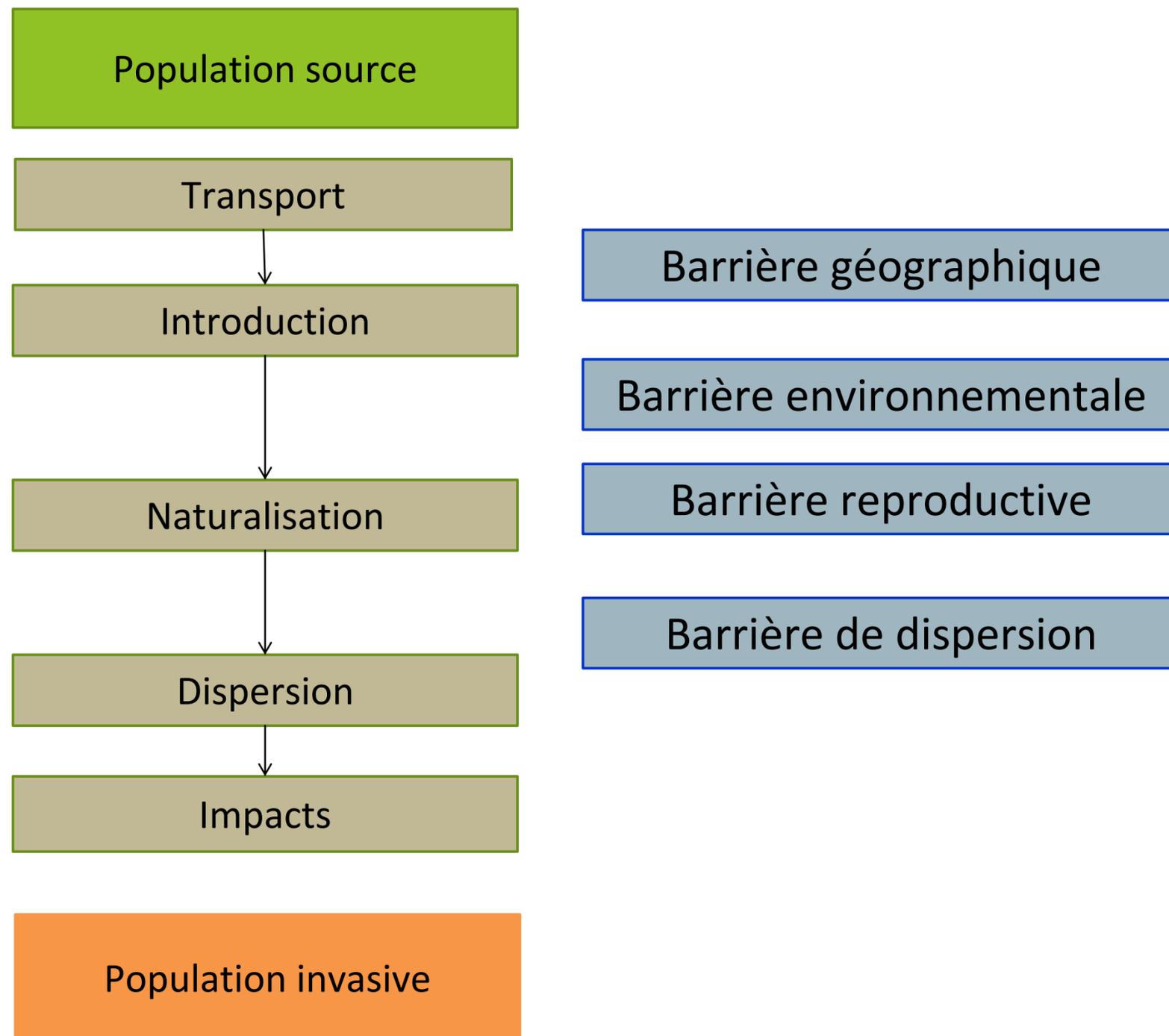
© Mike Lewelling, NPS: <https://flic.kr/p/06B8YF>

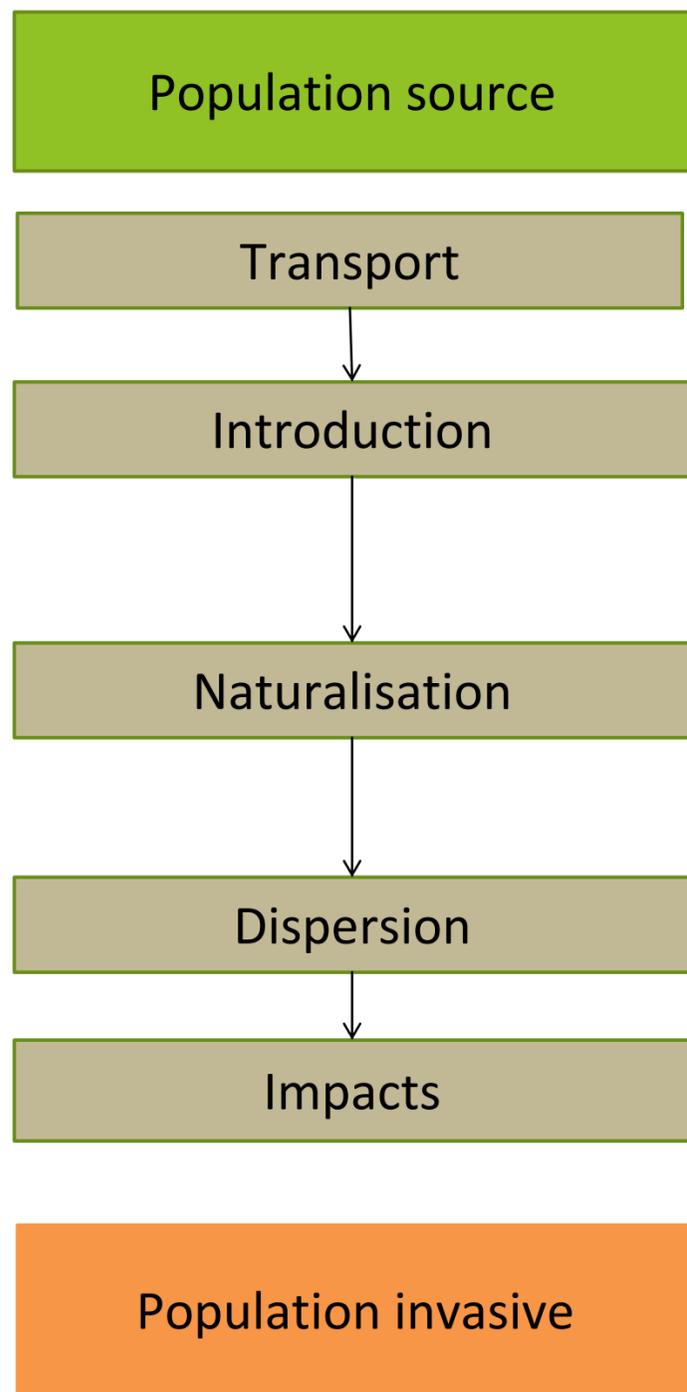
Surexploitation des ressources naturelles



© Hölger Schramm: <https://flic.kr/p/ZhjHJ9>







Barrière géographique

Barrière en...

Barrière

Barrière de disp...

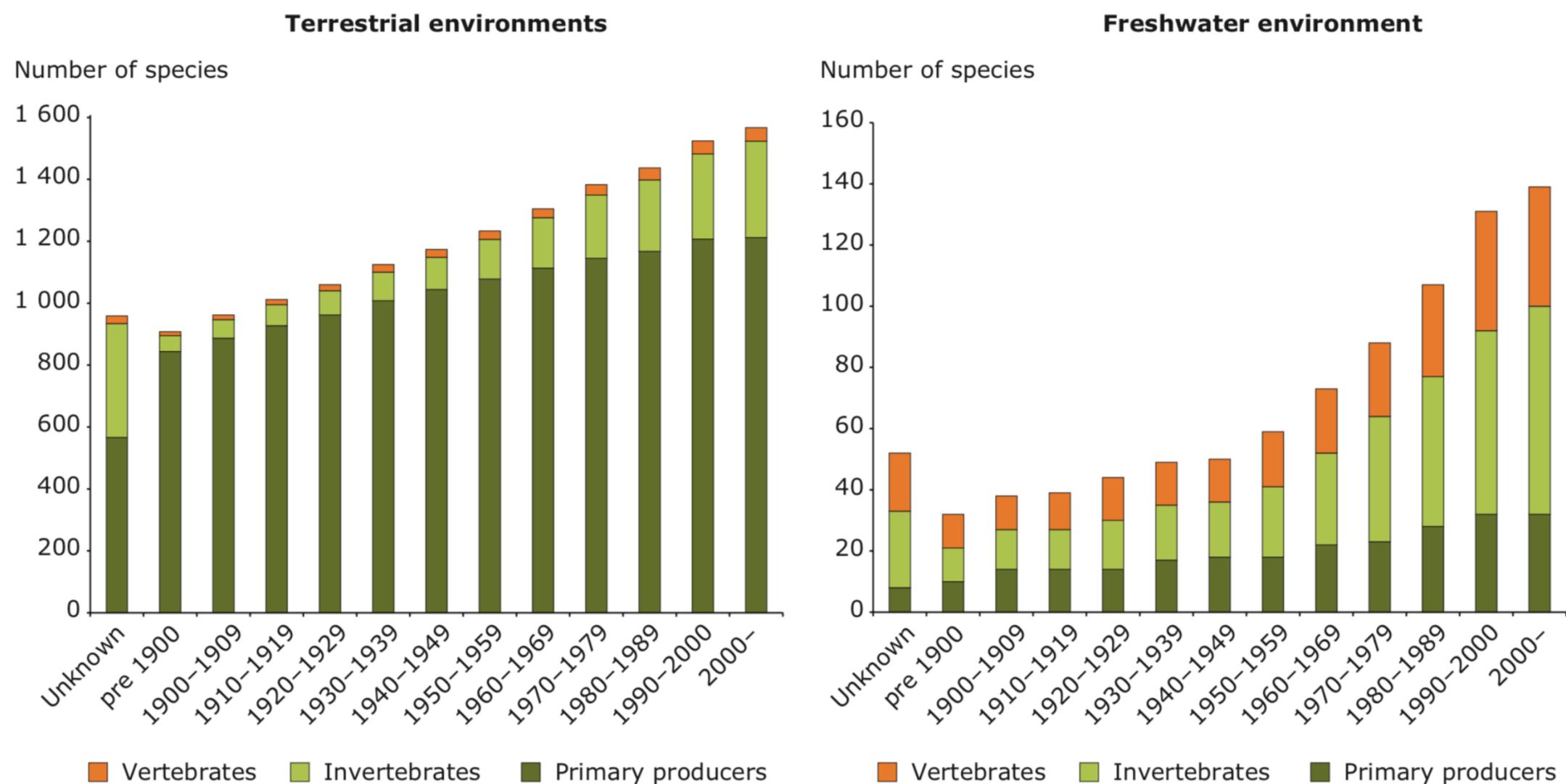
En réalité, une très faible proportion d'espèces introduites réussit à passer toutes ces barrières !

Williamson & Fitter 1996 ; Jarić & Cvijanović, 2012

Invasions biologiques, un processus mondial contemporain : 40% des introductions rapportées sur les 200 dernières années ont eu lieu après 1970.

IUCN

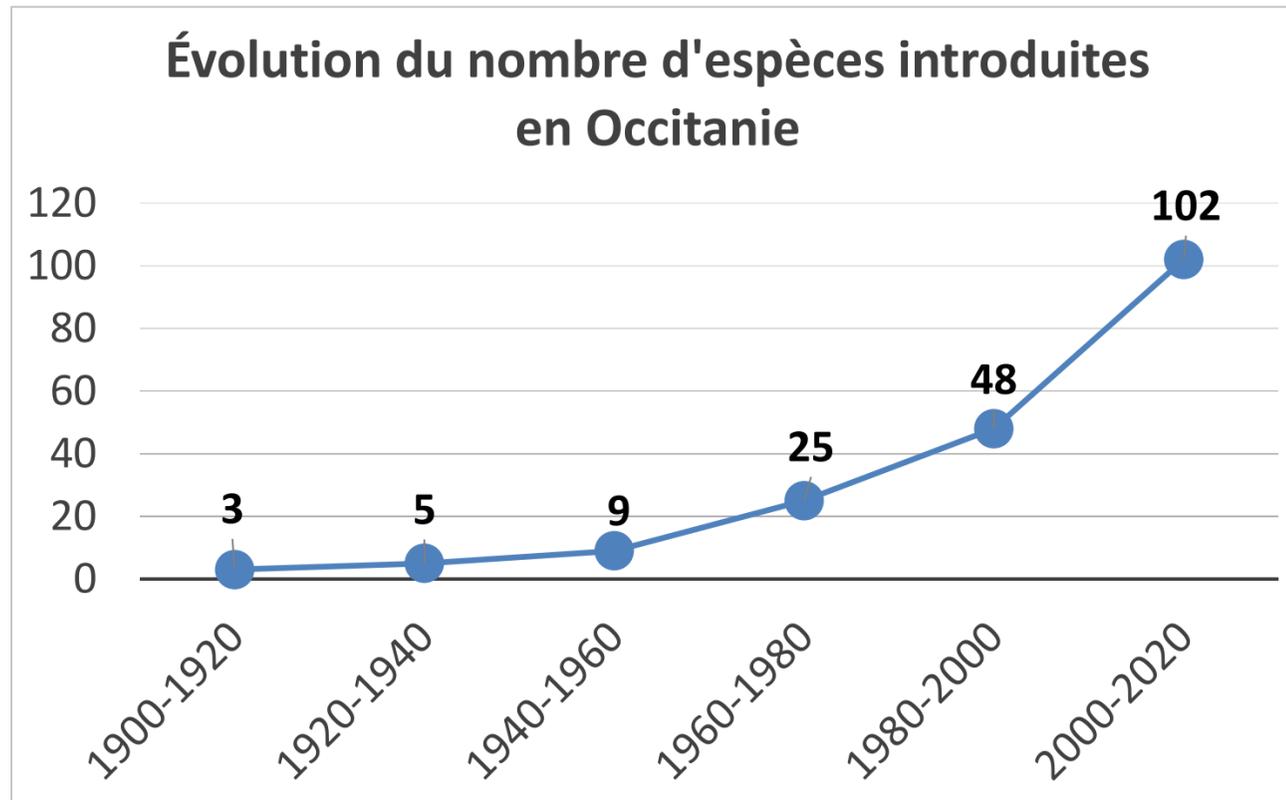
Echelle européenne : Sur 12000 espèces introduites plus de 1500 sont des EEE à l'heure actuelle (DAISIE)



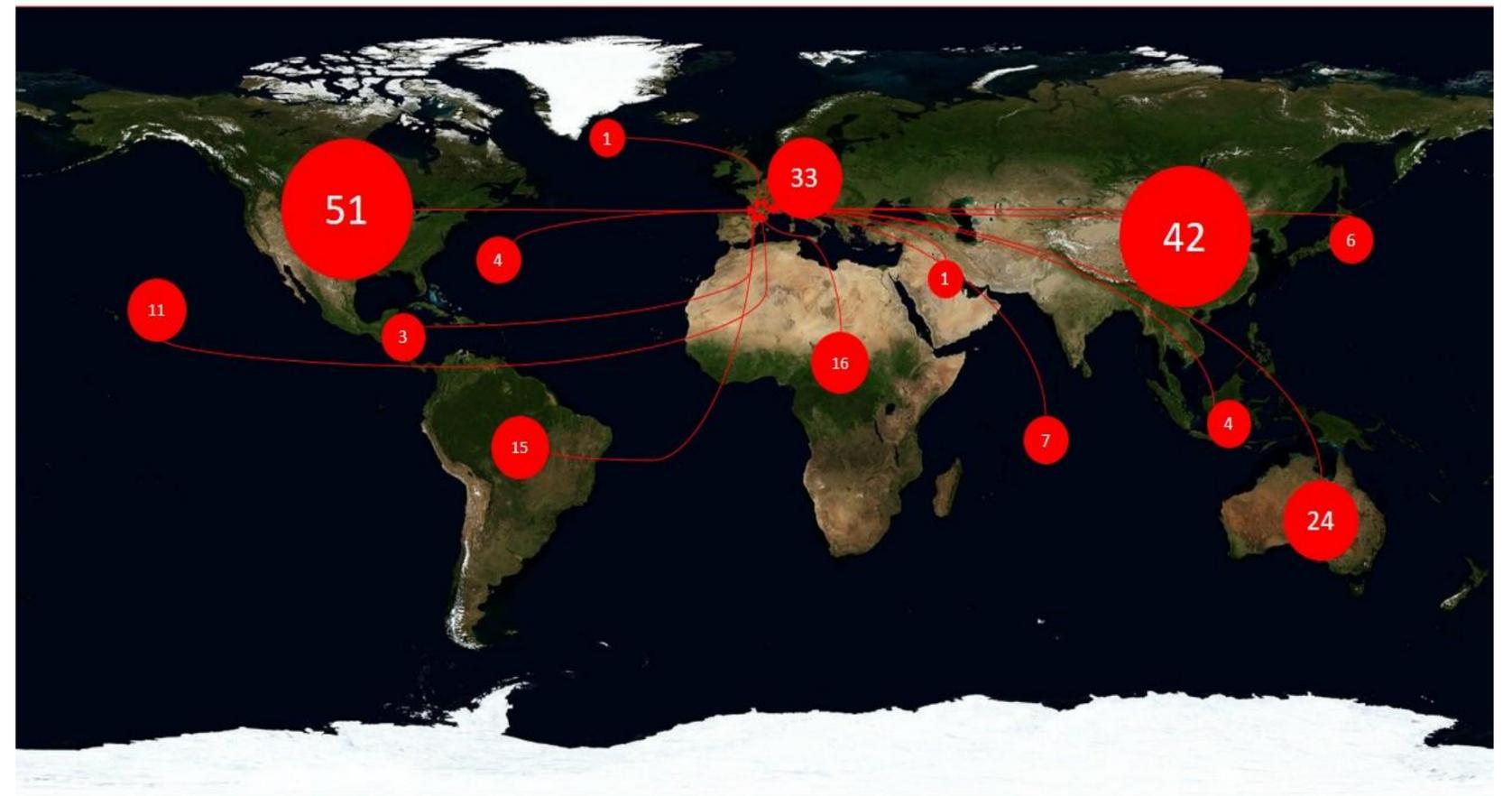
En Europe :
+ 76%
d'EEE entre
1976 et
2007

Source: NOBANIS, 2012a.

Dynamique semblable en Occitanie : le nombre d'espèces introduites a doublé ces 20 dernières années



150 nouvelles espèces introduites depuis 1980



Aire d'origine des espèces introduites : principalement Asie et Amérique du Nord

Grasping at the routes of biological invasions: a framework for integrating pathways into policy

P. E. Hulme^{1,2*}, S. Bacher³, M. Kenis⁴, S. Klotz⁵, I. Kühn⁵, D. Minchin⁶, W. Nentwig³, S. Olenin⁷, V. Panov⁸, J. Pergl⁹, P. Pyšek^{9,10}, A. Roques¹¹, D. Sol¹², W. Solarz¹³ and M. Vilà¹⁴

Introduction intentionnelle



Libération

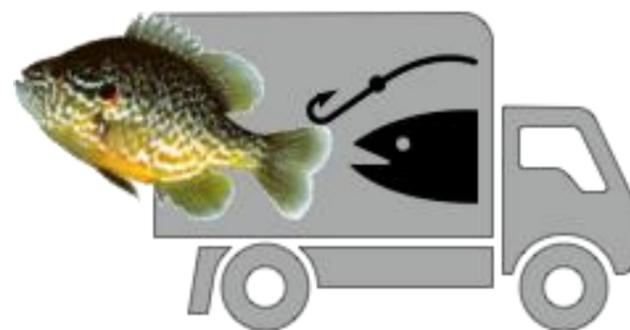


Fuite, Libération accidentelle

Introduction involontaire



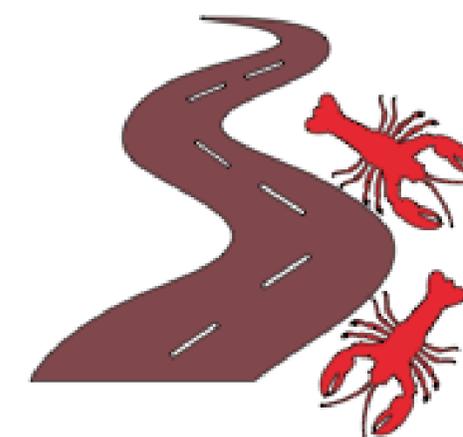
Contaminant



Transport clandestin

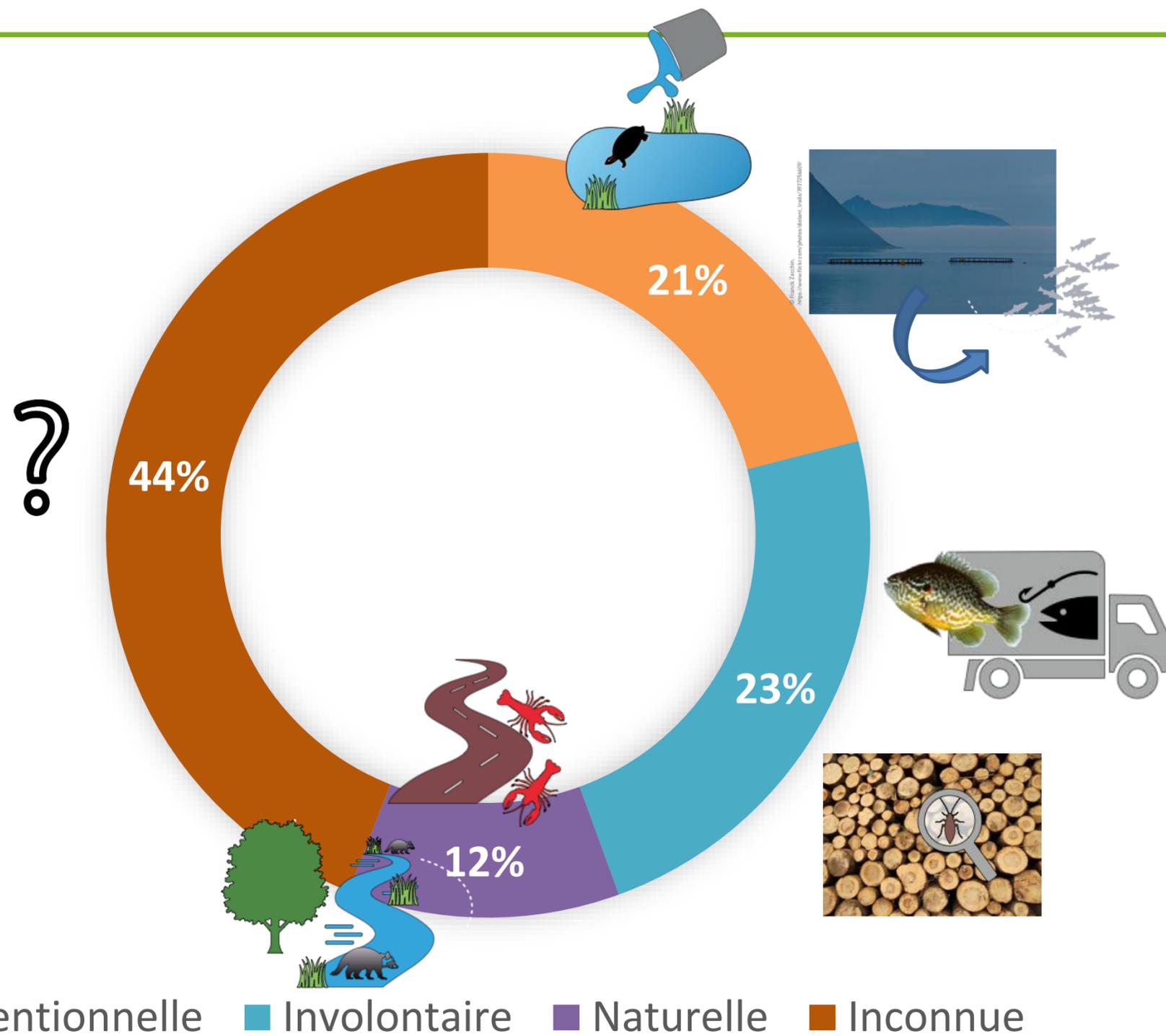


Dispersion naturelle



Dispersion aidée

Voies d'introduction des espèces exotiques en Occitanie



Conséquences des invasions biologiques



© Stephen Philip Rice

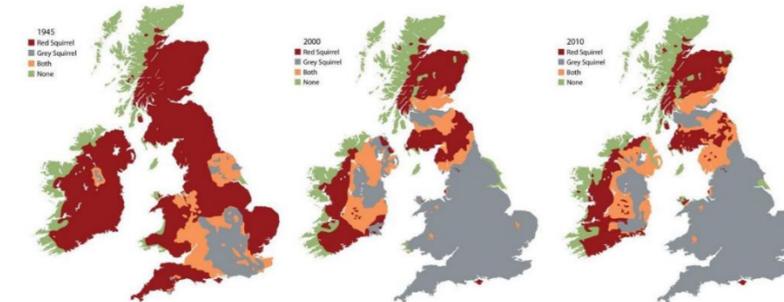


© Rémy Lassus

L'écrevisse de Louisiane *Procambarus clarkii* est une espèce ingénieuse qui détruit les berges des cours d'eau



CHANGES IN RED SQUIRREL DISTRIBUTION SINCE 1945



Shuttleworth et al., 2020

L'écureuil gris *Sciurus carolinensis* (en haut) a progressivement étendu son aire de répartition et supplanté l'écureuil roux *Sciurus vulgaris* (en bas) au Royaume-Uni

Productions

EEE

Structure de l'habitat

Bien-être de l'Homme

- Loisirs
- Sécurité
- Aménité

Santé humaine

Espèce natives

Fonctionnement des écosystèmes natifs

environnementale



Le ragondin *Myocastor coypus* est porteur et peut transmettre la leptospirose

- Prédation
- Compétition
- Transmission de pathogènes
- Parasitisme
- Hybridation

- Cascades trophiques
- Effet bottom-up
- Processus biogéochimiques
- Flux d'énergie et de nutriments



Déjections abondantes de la Bernache du Canada *Branta canadensis* dans les plans d'eau impactent la baignade

Gestion des populations exotiques envahissantes

La prévention : l'action de gestion la plus efficace !!! (Myers et al., 2000)

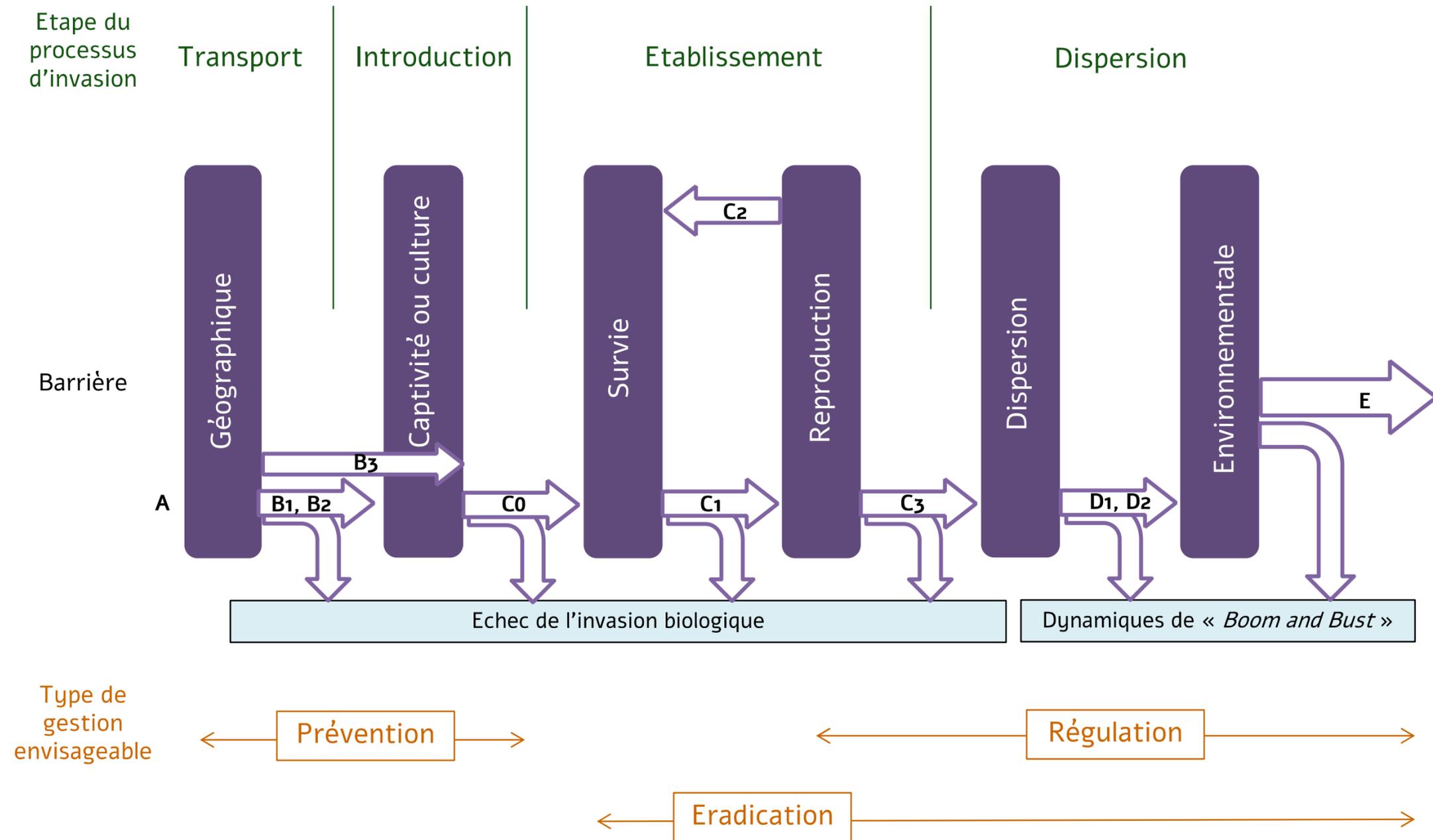
L'éradication : utopique une fois qu'une EEE est établie

Le contrôle des populations :

- Les méthodes mécaniques
- Les méthodes chimiques
- Les méthodes biologiques

Gestion de l'habitat restauration des écosystèmes : pour éviter de nouvelles invasions

→ Coûteux en temps et en argent !



Cadre conceptuel pour les invasions biologiques proposé par Blackburn et al. (2011)



DEUXIEME PARTIE

Cadres réglementaire et
stratégique d'actions

La réglementation

La réglementation internationale relative aux EE(E)

- ▶ Convention pour la diversité biologique (CDB, 1992), art. 8-h :

«chaque Partie contractante, dans la mesure du possible et selon qu'il conviendra, empêche d'introduire, contrôle ou éradique les espèces exotiques qui menacent des écosystèmes, des habitats ou des espèces»

- ▶ CITES
- ▶ Conventions de Bonn, de Ramsar, de Berne

Les stratégies et la réglementation européennes relatives aux EEE

- ▶ Stratégie UE pour la biodiversité pour 2020 :

«d'ici 2020 les EEE et leurs voies d'accès seront répertoriées et traitées en priorité, les principales espèces seront endiguées ou éradiquées et les voies d'accès seront contrôlées pour éviter l'introduction et l'installation de nouvelles espèces»

- ▶ Directive-cadre sur l'eau, Directive-cadre Stratégie pour le milieu marin et Directive Faune-Flore-Habitats

- ▶ Règlement UE 1143/2014 du 22 octobre 2014 relatif à la prévention et à la gestion de l'introduction et de la propagation des espèces exotiques envahissantes

Les stratégies et les réglementations nationales relatives aux EEE

- ▶ Stratégie nationale biodiversité 2030 / Stratégie nationale relative aux EEE

- ▶ Code de l'environnement : Liste d'espèces dont l'introduction est interdite sur le territoire nationale
<https://www.legifrance.gouv.fr/codes/id/LEGIARTI000038846259/2019-07-27/>

- ▶ Code de la santé publique : Lutte contre les espèces végétales et animales nuisibles à la santé humaine
<https://www.legifrance.gouv.fr/codes/id/LEGIARTI000031918756/2016-01-28/>

*Et d'autres textes/cadres
spécifiques à certaines espèces*

Un premier niveau (art. L411-5) interdit l'introduction d'individus dans le milieu naturel. Le transport, la détention et le commerce restent autorisés.

• Un deuxième niveau (art. L411-6) interdit quant à lui en complément l'introduction, le transport, la détention et le commerce d'individus sur le territoire national.

Stratégie régionale relative aux EEE Faune

Le **Conservatoire d'Espaces Naturels (CEN) d'Occitanie** anime la stratégie régionale relative aux EEE Faune depuis janvier 2022 afin de décliner localement la stratégie nationale parue en 2017. Le projet est soutenu par la Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL Occitanie) et par la Région Occitanie.

Les **objectifs** de cette stratégie s'inscrivent dans ceux de la stratégie nationale et répondent aux attentes et besoins des acteurs locaux :

PREVENTION

Faire un **état des lieux** des **EEE potentielles et avérées** en Occitanie

Prévenir l'introduction et la **propagation** des espèces exotiques envahissantes

GESTION

Proposer un **appui technique** pour la **gestion** des espèces

Aide à la décision et priorisation des actions selon les enjeux du territoire

CONNAISSANCES

Améliorer et mutualiser les **connaissances** sur l'écologie des espèces exotiques envahissantes et les **méthodes de gestion**

COMMUNICATION

Communiquer et sensibiliser le grand public, les scolaires, les acteurs locaux (gestionnaires d'espaces naturels, élus, agents de collectivité) ou les socio-professionnels

GOUVERNANCE

Animer la stratégie
Coordonner et animer un **réseau de surveillance** des EEE Faune

À l'échelle de la région administrative, la stratégie prend en considération les EEE Faune des milieux **terrestres**, **dulçaquicoles** et **marins**.



Stratégie régionale relative aux EEE Faune d'Occitanie

Quel appui technique possible par le Conservatoire d'espaces naturels d'Occitanie ?



TABLEAU DE BORD

STRATÉGIE EEE FAUNE OCCITANIE

FICHES ESPÈCES

RETOURS D'EXPERIENCE DE GESTION

OUTIL DE SIGNALEMENT

VERSION WEB
VERSION MOBILE → VOIR EN BAS DE PAGE

Tableau de bord EEE Faune

Conservatoire d'espaces naturels Occitanie

Avec le soutien financier de :

PRÉFET DE LA RÉGION OCCITANIE

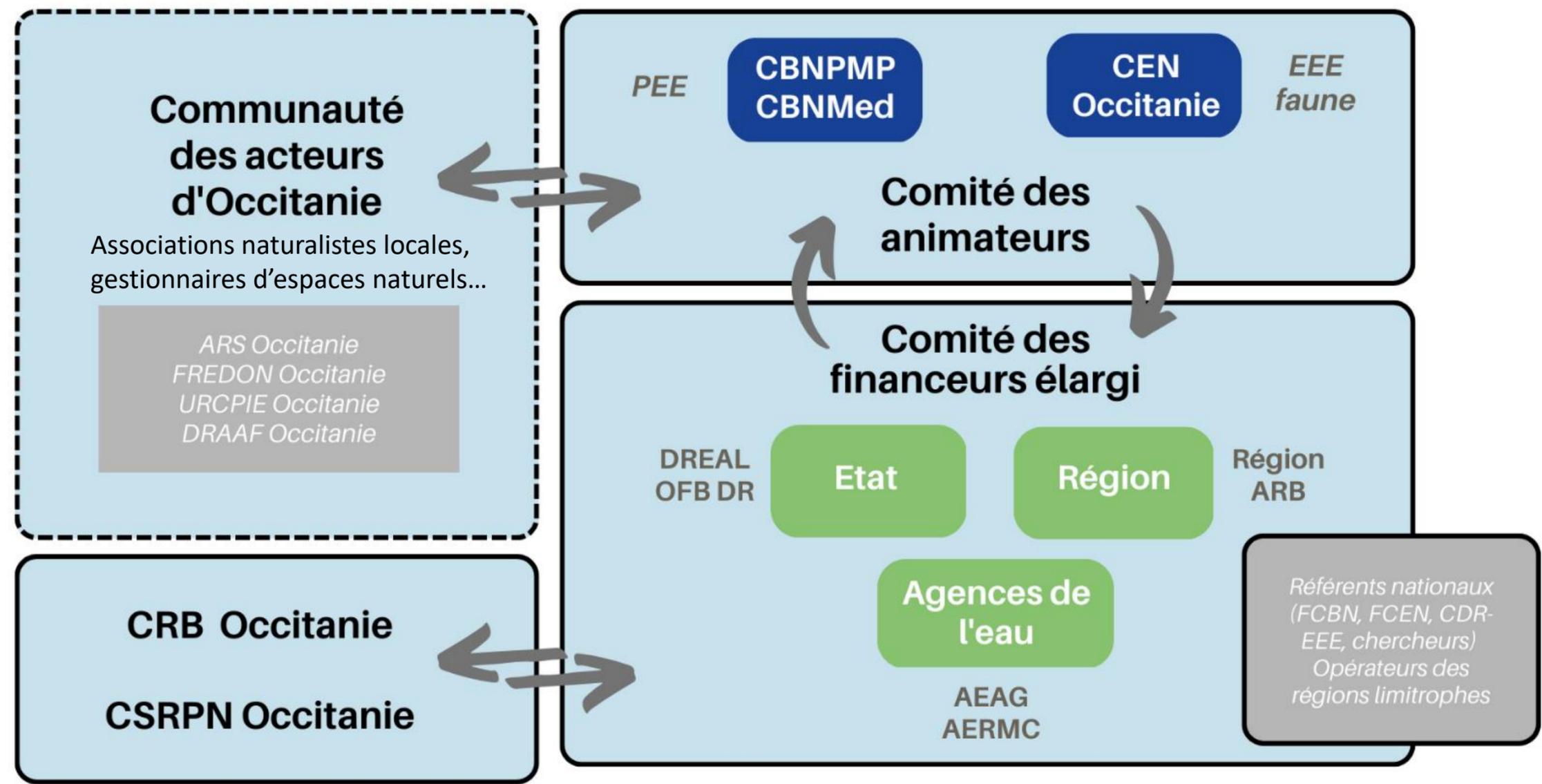
Liberté
Égalité
Fraternité

Stratégie régionale **BIODIVERSITÉ**

La Région Occitanie
Pyrénées - Méditerranée

Conservatoire d'espaces naturels Occitanie

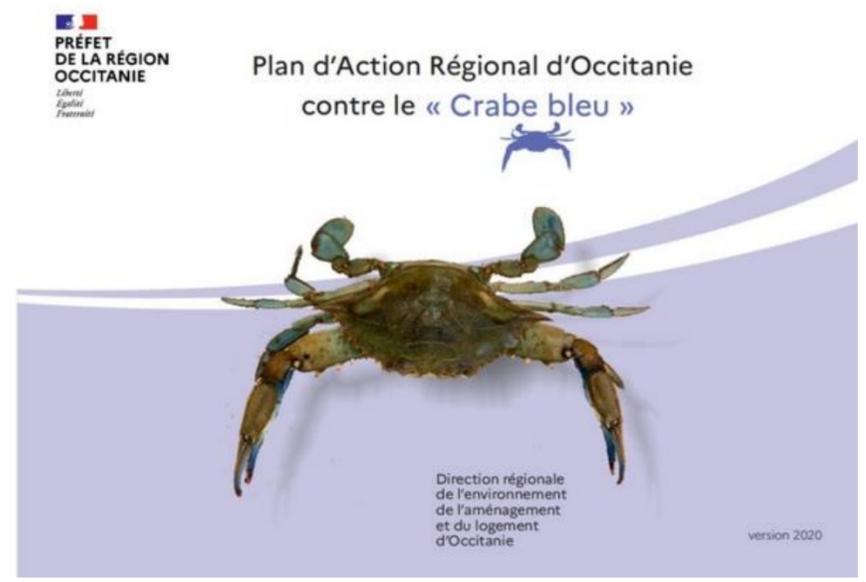
Structuration du réseau EEE Occitanie



● Co-animateurs
 ● Membres de droit
 ● Membres invités au comité des financeurs élargi sur demande



Plantes exotiques envahissantes
contact@pee-occitanie.fr





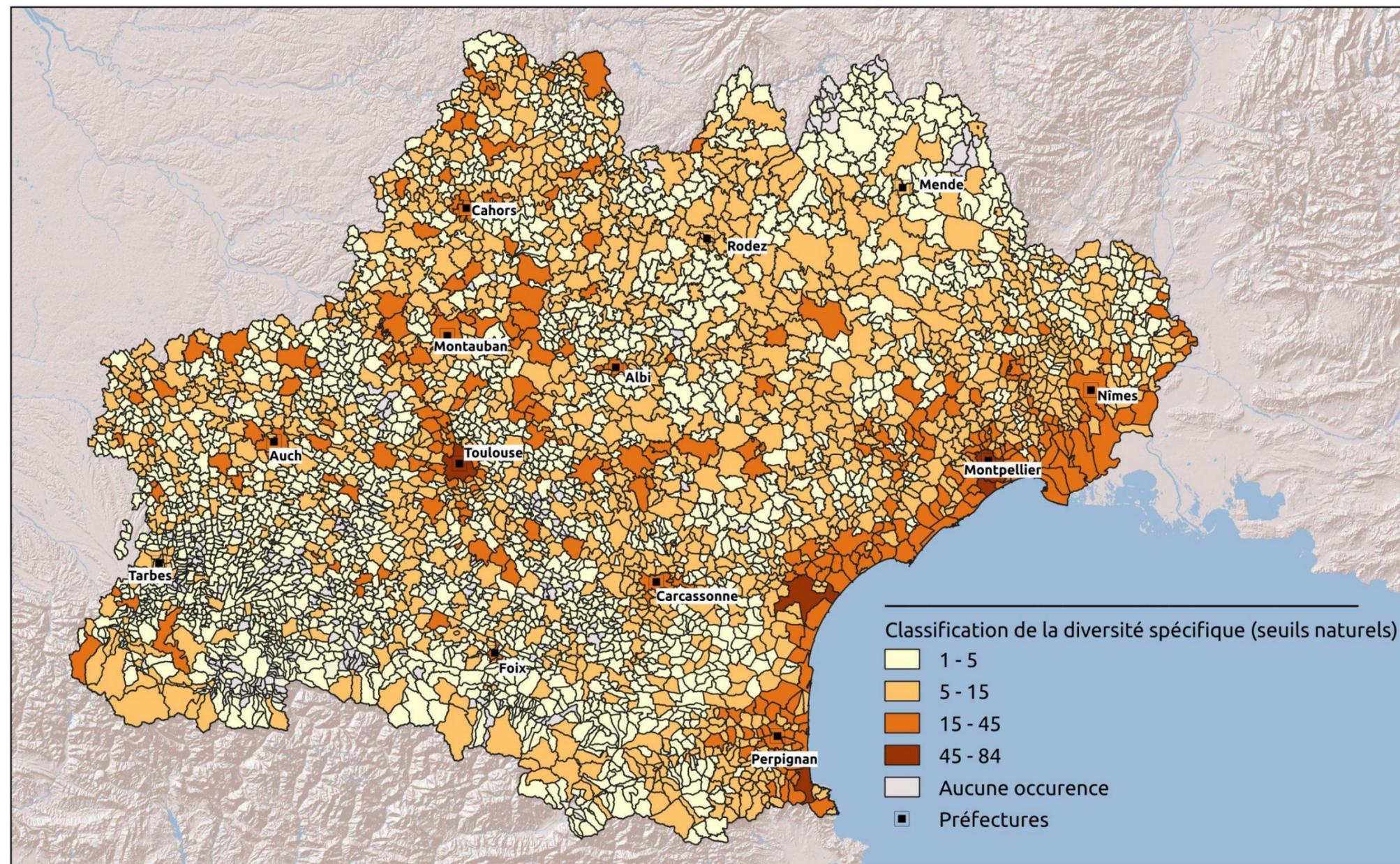
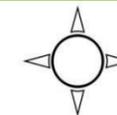
TROISIEME PARTIE

Etat des lieux régional et audois

Les villes, les grands axes et le littoral : hotspots de biodiversité en espèces exotiques envahissantes !

→ Biais observateur

Nombre d'espèces exotiques envahissantes par commune
- région Occitanie

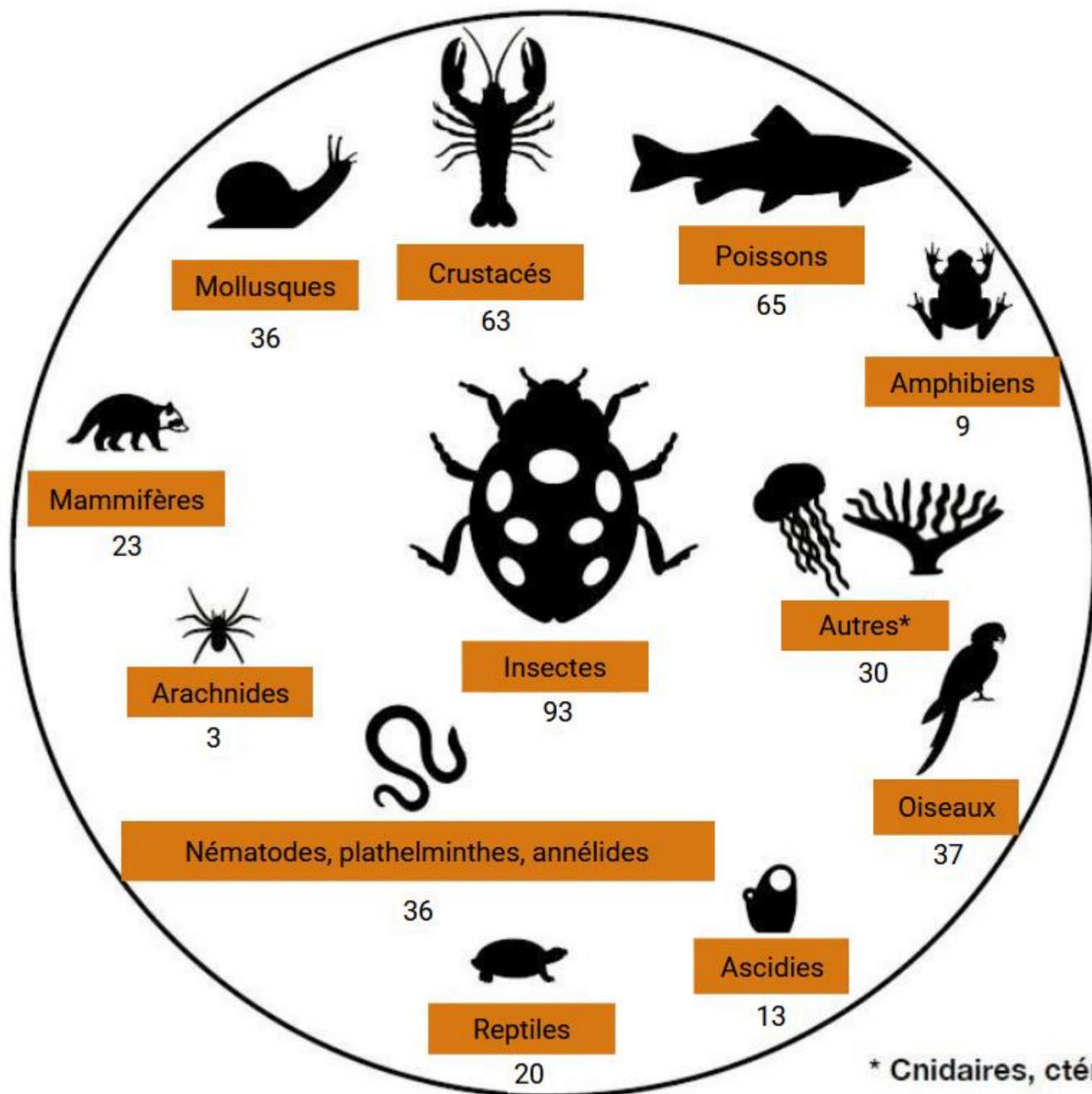


Fond de carte : Esri Shaded Relief
Sources: IGN BD TOPO, SICEN, SINP Occitanie, Open Obs
Réalisation : CEN OCCITANIE - novembre 2022

0 50 100 km

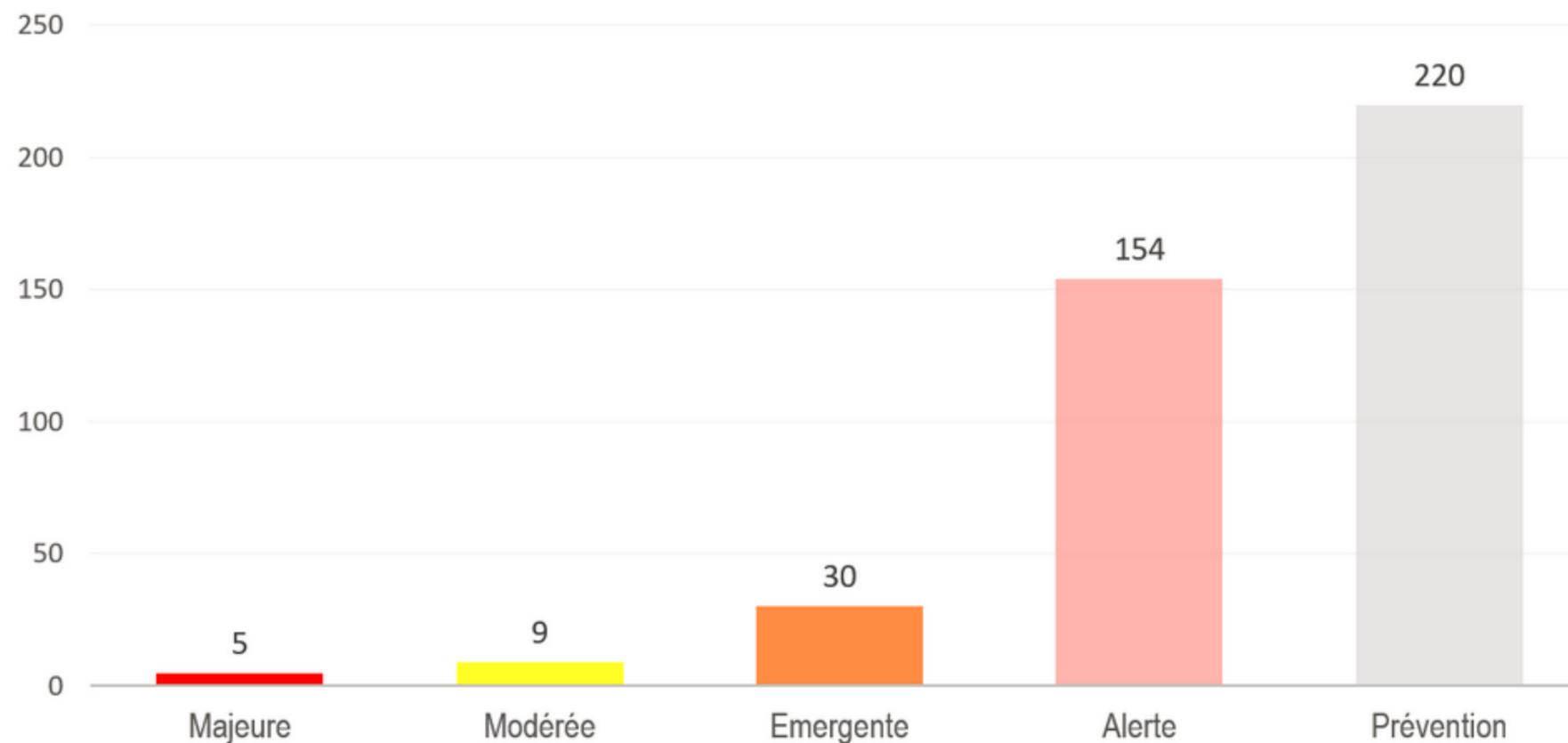
Conservatoire
d'espaces naturels
Occitanie

NOMBRE D'EEE FAUNE EN OCCITANIE



NOMBRE D'EEE FAUNE PAR CATÉGORIE

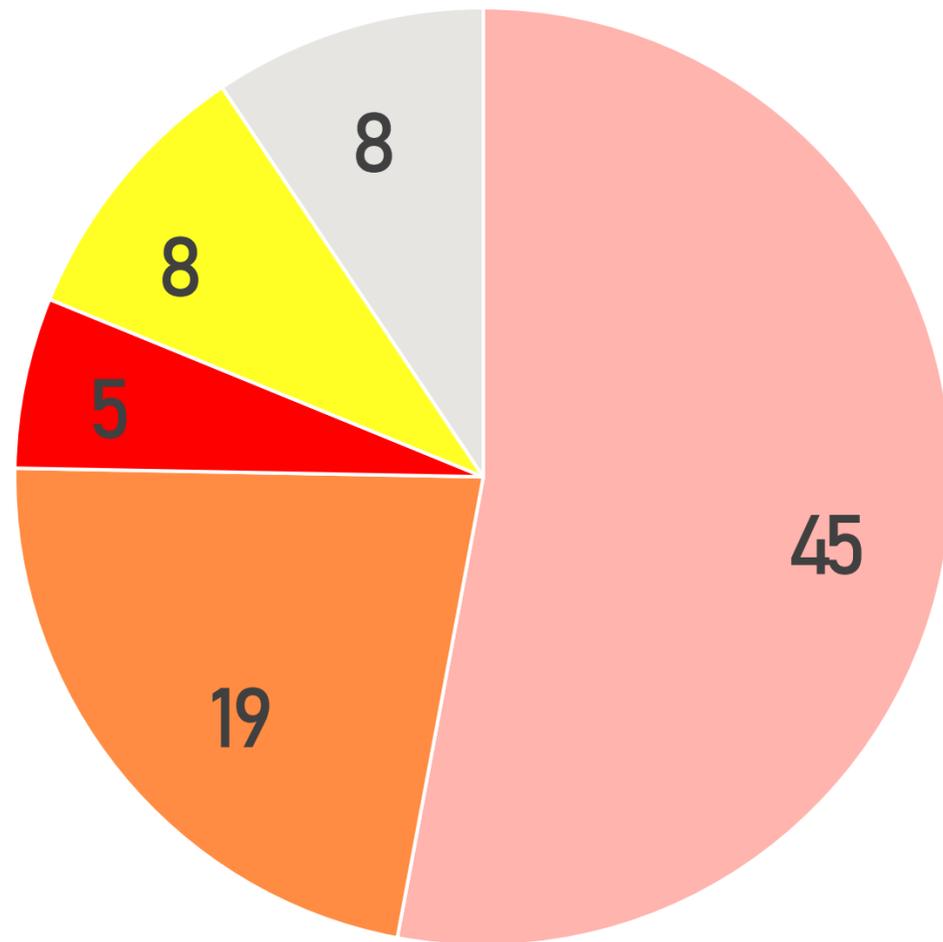
(voir liste catégorisée des EEE Faune en Occitanie)



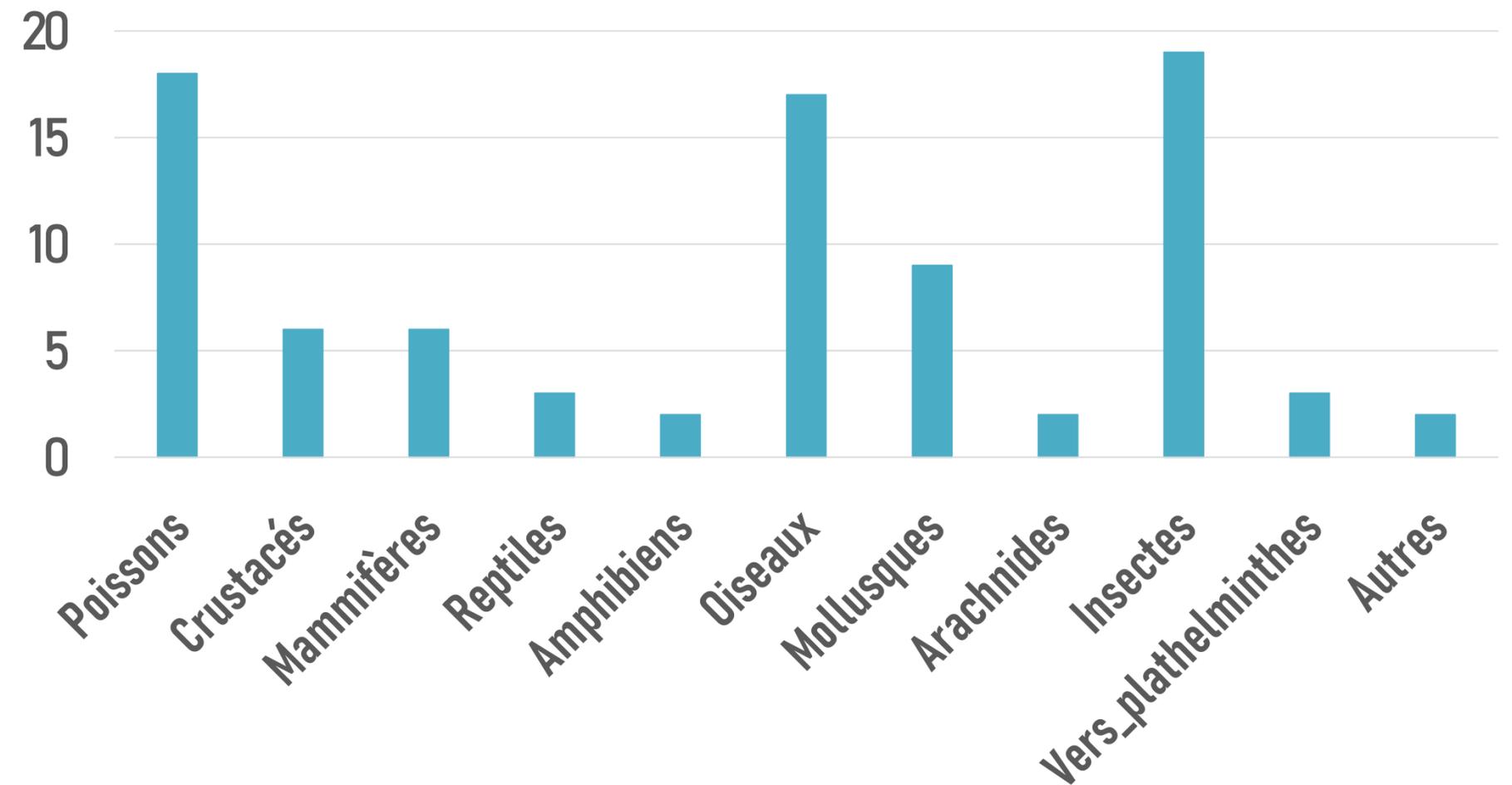
[Définitions des catégories](#)

Liste scientifique, non réglementaire !

Etat des lieux dans l'Aude



Nombre d'EEE animales dans l'Aude par groupe taxonomique



Dont 8 espèces non-indigènes (ENI) marines

Alerte Emergente Majeure Modérée Prévention

Liste scientifique, non réglementaire !



Ecrevisse de Louisiane, *Procambarus clarkii* © G. Vigo



Coccinelle asiatique, *Harmonia axyridis*
© G. Vigo



Faisan vénéré (femelle), *Symaticus reevesii* © G. Vigo



Canard carolin (mâle), *Aix sponsa* © G. Vigo



Orabe bleu, *Callinectes sapidus* © I. Lang



Tortue de Floride, *Trachemys scripta*

Actions audoises sur les EEE animales



Mammifères

- Espèce visée: Ragondin
- Action: Gestion de population
- Etat d'avancement : passée
- Description: Piégeage sur le périmètre du SAGE incluant plusieurs sites Natura 2000



- Espèce visée: Ragondin
- Action: Gestion de population
- Etat d'avancement: en cours
- Description: Piégeage et tirs sur le Domaine de l'Estagnol



© Gérard Vigo

Actions audoises sur les EEE animales



Crustacés

- Espèces visées: Ecrevisse signal et Ecrevisse de Louisiane
- Action: Gestion de populations
- Etat d'avancement: en cours
- Structure: ONF
- Description: Opération de vidange des plans d'eaux domaniaux pour réalisation de travaux



- Espèce visée: Ecrevisses exotiques
- Action: Amélioration des connaissances
- Etat d'avancement: en cours
- Structure: CC Pyrénées Audoises
- Description: Suivi sur l'écrevisse à pattes blanches, étude de l'état des individus, suivi de la présence d'autres espèces d'écrevisses



Actions audoises sur les EEE animales



Insectes

- Espèce visée: Frelon asiatique
- Action: Gestion de populations
- Etat d'avancement: en cours
- Structure: ONF
- Description: Repérage des nids et destruction par le feu de nuit sur le site Natura 2000 du Plateau de Sault



© Flugwapsch62



A ne pas confondre avec le frelon européen, *Vespa crabo*

© Gérard Vigo

Actions audoises sur les EEE animales

De nombreuses autres espèces qui impactent les productions agricoles



Insectes

Focus sur les espèces de la catégorie Alerte

Moucheron asiatique (*Drosophila suzukii*)
Cochenille des agrumes (*Icerya purchasi*)
Bruche du haricot (*Acanthoscelides obtectus*)
Bruche du pois (*Bruchus pisorum*),
Petit ténébrion (*Alphitobius diaperinus*)
Mineuse sud-américaine de la tomate (*Tuta absoluta*)



Technique de gestion: Barrière minérale (kaolinite), filets anti-insectes, Savon noir pour Cochenille des agrumes, *Bacillus thuringiensis* en foliaire localisé



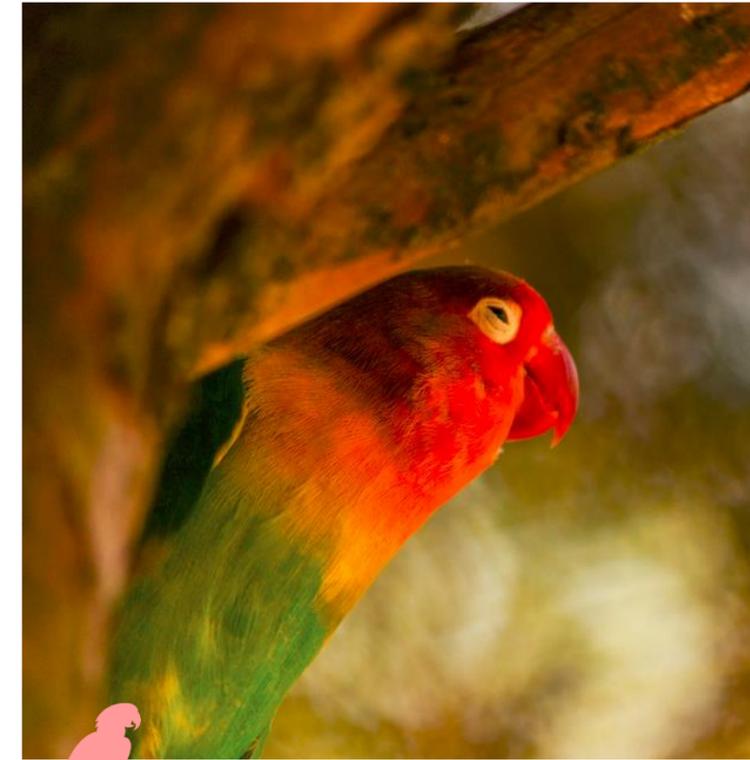
Outil de signalement



Perruche ondulée, *Melopsittacus undulatus*© A Daloz



Perruche à collier, *Psittacula krameri*© P. L'Hbir



Inséparable de Fisher, *Agapornis fischeri*



[Outil de signalement](#)

Merci pour votre attention

iris.lang@cen-occitanie.org / justine.nicolas@cen-occitanie.org

05 81 60 81 95





Ecrevisse de Louisiane, *Procambarus clarkii* © G. Vigo



Coccinelle asiatique, *Harmonia axyridis*
© G. Vigo



Faisan vénéré (femelle), *Symaticus reevesii* © G. Vigo



Canard carolin (mâle), *Aix sponsa* © G. Vigo



Orabe bleu, *Callinectes sapidus* © I. Lang

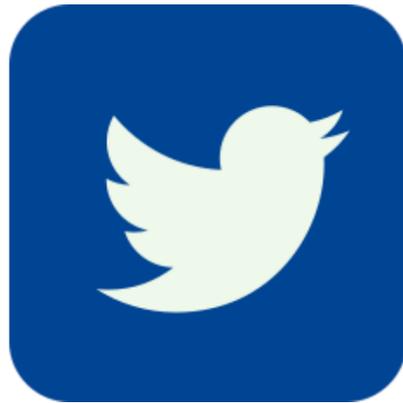


Tortue de Floride, *Trachemys scripta*

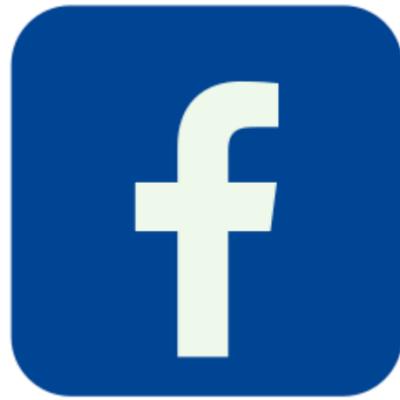


Conservatoire d'espaces naturels Occitanie

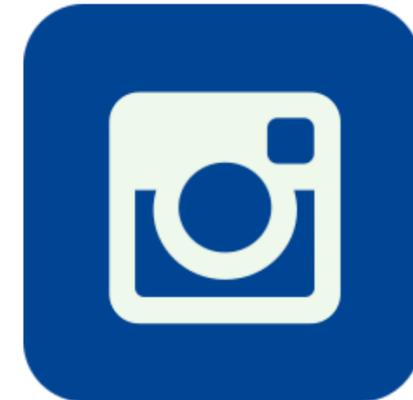
Suivez-nous !



@cenoccitanie



Conservatoire d'espaces
naturels d'Occitanie



@CENOccitanie

www.cen-occitanie.org



Définitions des termes relatifs aux invasions biologiques

Espèce
indigène :

Espèce issue de la zone géographique considérée et qui s'y est naturellement développée sans contribution humaine, ou qui est arrivée là sans intervention humaine (intentionnelle ou non) à partir d'une zone dans laquelle elle est indigène. **syn. *autochtone, native***

Gargominy et al., 2019

Espèce
exogène :

Espèce absente de la zone géographique considérée au début de l'Holocène mais qui l'a par la suite colonisée et y a constitué des populations pérennes. Autrement dit, l'espèce vit dans une entité extérieure à sa propre aire de répartition naturelle. **syn. *allochtone, allogène***

Thévenot, 2013 (modifié)

Espèce
exotique :

Espèce introduite en dehors de son aire de répartition naturelle, y compris toute partie, gamète, semence, œuf ou autre propagule de cette espèce. **syn. *espèce introduite non indigène, espèce introduite exogène***

Muller, 2017 (SN-EEE)

Espèce
exotique
envahissante :

Une espèce exotique envahissante dans un territoire est une espèce animale ou végétale exotique, c'est-à-dire non indigène sur ce territoire, dont l'introduction par l'homme, volontaire ou fortuite, y menace les écosystèmes, les habitats ou les espèces indigènes avec des conséquences écologiques, économiques et sanitaires négatives. **syn. *invasive (par anglicisme)***

Muller, 2017 (SN-EEE)

Déterminants du succès des invasions biologiques

Facteurs inhérents à l'EEE

Traits biologiques des espèces et des individus (dans leur aire d'origine et dans le territoire d'introduction)

Capacité de dispersion, gamme de tolérance à différentes conditions environnementales, capacité de reproduction...

Pression de propagules

Nombre d'individus introduits et fréquence des introductions

Facteurs socioculturels

modulent

Caractéristiques du milieu colonisé

Caractéristiques environnementales abiotiques : conditions globales et locales

Climat, structure de l'habitat, température et autres paramètres physico-chimiques

Caractéristiques environnementales biotiques : conditions globales et locales

Pressions de compétition et de prédation, présence de pathogènes, ressources trophiques ...

Spiritualité

Economie

Type d'utilisation du sol

Pollution

Changement climatique

Règlementations

Recherche scientifique

Pratiques de gestion

Exploitation des ressources naturelles

Culture

Politiques publiques

Conséquences des invasions biologiques

A l'échelle mondiale, les coûts économiques des EEE ont été évalués à **1600 milliards d'euros** entre 1970 et 2017.

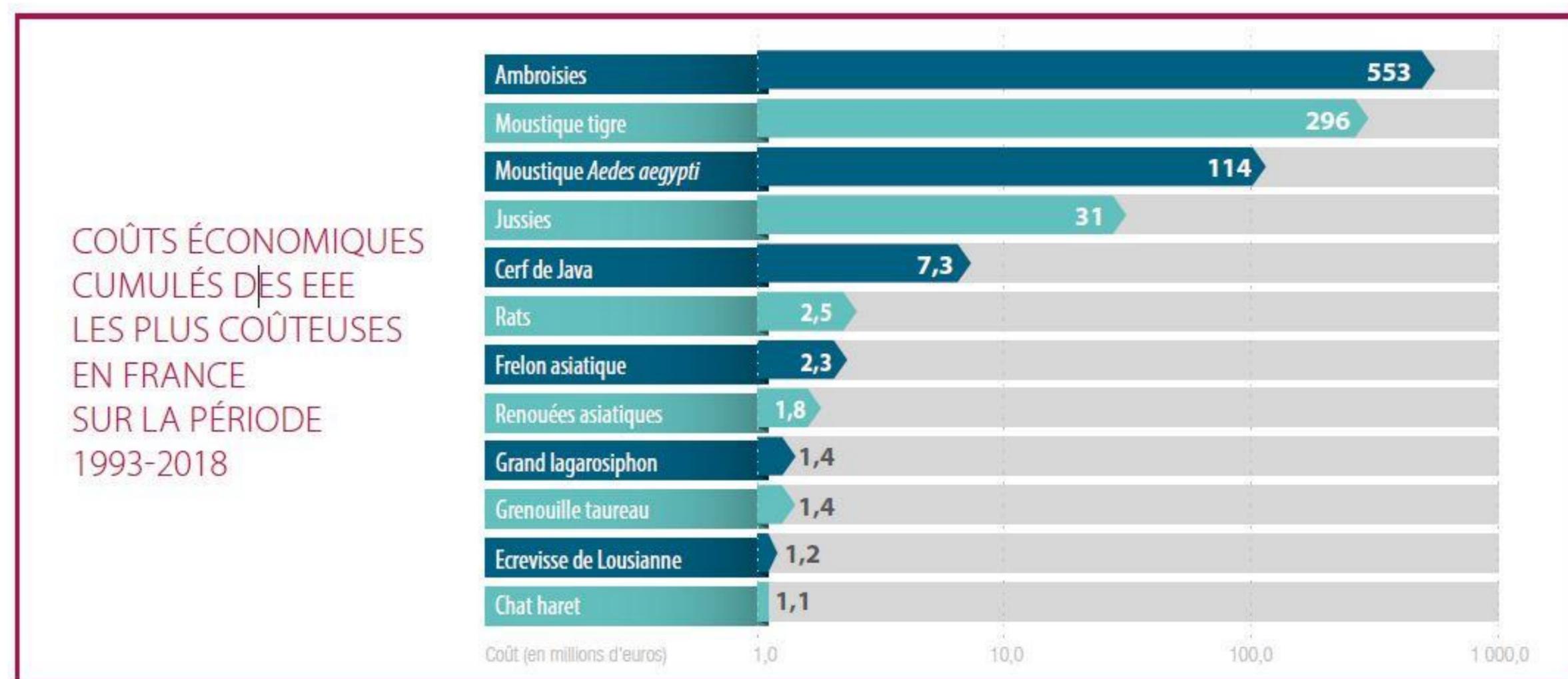
Invacost.

En France, les plantes (665 millions d'euros) et les invertébrés (416 millions d'euros) représentent la plupart des coûts cumulés signalés entre 1993 et 2018.

14 EEE ont coûté plus d'un million d'euros parmi lesquelles :

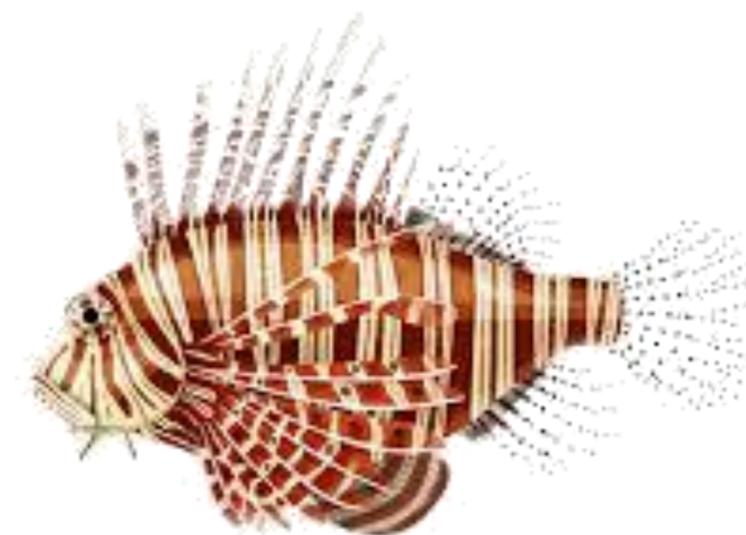
Les coûts sont dus :

- aux pertes et **dégradations directes** engendrées par les EEE,
- à l'impact sur les **services écosystémiques**,
- et aux **moyens mobilisés pour la gestion** des EEE , les tentatives de contrôle ou d'éradication des populations.





> 1400 plantes exotiques envahissantes



> 700 animaux exotiques envahissants

EN marines audoises

Styela plicata (Lesueur, 1823) Ascidie blanche plissée Alerte

Potamopyrgus antipodarum (Gray, 1843) Hydrobie des antipodes Alerte

Balanus trigonus Darwin, 1854 Balane trigone (La) Alerte

Bugula neritina (Linnaeus, 1758) Bugule brune Alerte

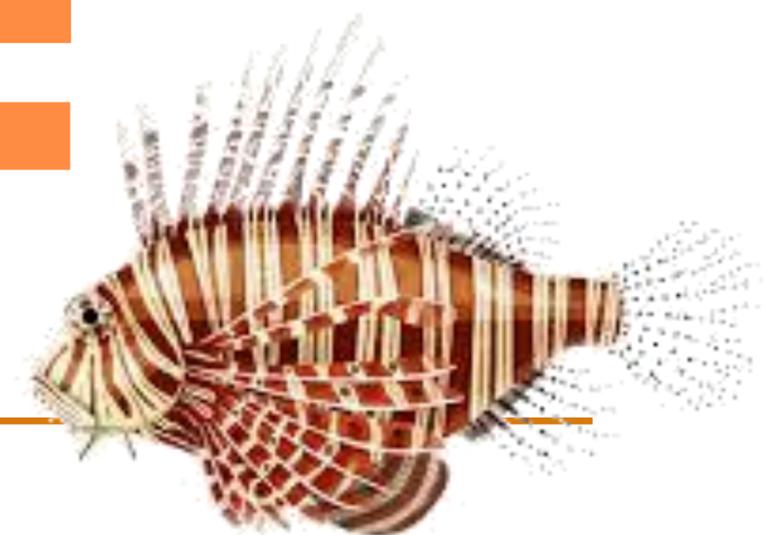
Callinectes sapidus Rathbun, 1896 Crabe bleu (Le), Callinecte (Le) Majeure

Ficopomatus enigmaticus (Fauvel, 1923) Mercierelle, Cascail Emergente

Magallana gigas (Thunberg, 1793) Huître creuse, Huître japonaise, Huître du Pacifique, Huître portugaise Emergente

Mnemiopsis leidyi A. Agassiz, 1865 Cténophore américain Emergente

Ciona intestinalis (Linnaeus, 1767) Ascidie jaune, Cione, Cione intestinale Douteuse



EEEaudaises de la catégorie Prévention

<i>Anas bahamensis</i> Linnaeus, 1758	Canard des Bahamas
<i>Carassius carassius</i> (Linnaeus, 1758)	Carassin commun
<i>Estrilda astrild</i> (Linnaeus, 1758)	Astrild bec de corail
<i>Melopsittacus undulatus</i> (Shaw, 1805)	Perruche ondulée
<i>Oxyura jamaicensis</i> (Gmelin, 1789)	Érismature rousse
<i>Phoenicopterus chilensis</i> Molina, 1782	Flamant du Chili
<i>Tadorna ferruginea</i> (Pallas, 1764)	Tadorne casarca
<i>Threskiornis aethiopicus</i> (Latham, 1790)	Ibis sacré
