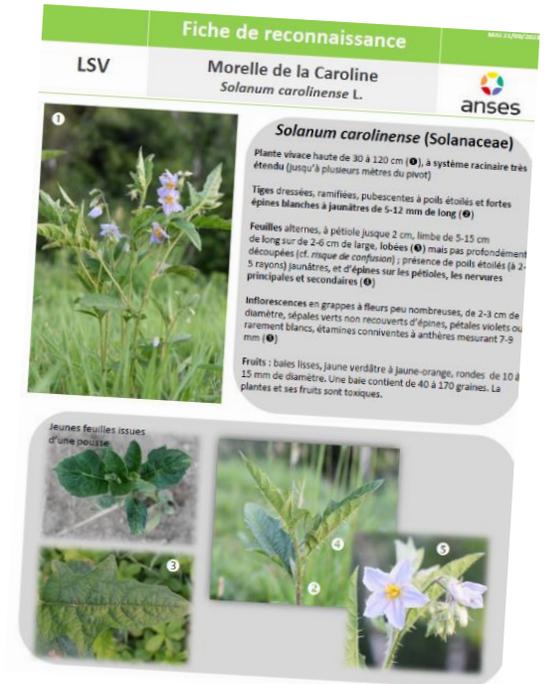




Premier bilan chiffré de l'introduction de plantes exotiques en France : entre enrichissement floristique et menace pour la biodiversité

Missions à l'Anses

- Evaluation du risque
 - Veille, notes d'alerte et fiche de reconnaissance
 - Recherche (traits, écologie, impacts)
- ⇒ Mieux anticiper les risques (actions préventives en amont)



Le sujet des invasions est régulièrement polémique

- Les plantes invasives ont-elles vraiment un impact ?
- Faut-il lutter contre ces plantes? (coût de gestion/efficacité)
- Bioxénophobie ?
- Peut-on clarifier le débat ?
 - Améliorer la terminologie (savoir de quoi on parle)
 - Se baser sur un inventaire chiffré :
 - Combien d'espèces introduites en France ?
 - Combien sont naturalisées ?
 - Combien sont considérées comme invasives ?

Nécessité d'actualiser l'inventaire des espèces végétales exotiques

- Une suite au projet européen **DAISIE (2005-2008)**
 - 2843 espèces végétales exotiques en Europe
 - Nombreux inventaires nationaux MAJ depuis

Allemagne : Kühn & Klotz (2003) **République Tchèque** : Pysek et al. (2012)
Autriche : Essl and Rabitsch (2002) **Royaume-Uni** : Stace & Crawley (2015)
Belgique : Verloove (2006)
Grèce : Arianoutsou et al. (2010)
Italie : Celesti-Grapow et al. (2009) etc.



- Les **informations** sur les espèces exotiques (envahissantes) présentes en **France** sont **incomplètes**
 - 1258 espèces introduites (Lambdon et al., 2008), sans les archéophytes
 - 1379 (MNHN, INPN, 2013), sans distinguer occasionnelles et naturalisées

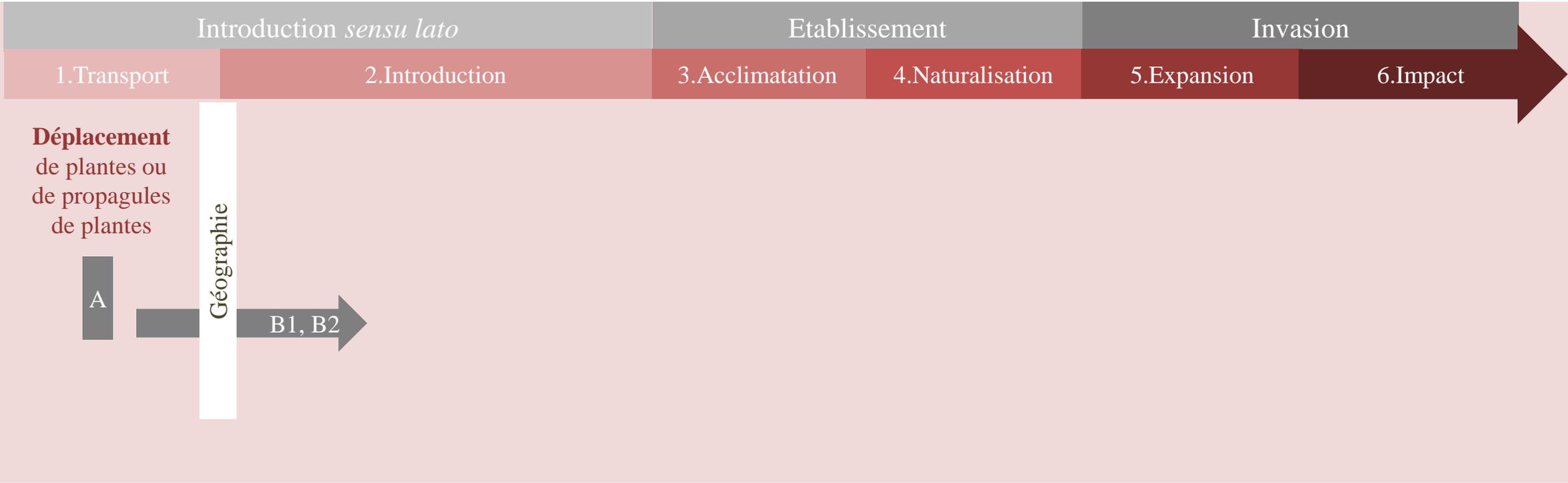
Création du GdR ANF en 2016 (G. Fried, C. Brun *et al.*)

- GdR Archéophytes et Néophytes de France
- Avoir une vision d'ensemble
- Publication d'un **catalogue de la flore exogène de France**
- **Base de données** mise à jour régulièrement
- Mise à jour de la **terminologie** sur les plantes exogènes



Les différentes barrières au cours d'une invasion

Schéma unifié des invasions biologiques
issu de Blackburn et al. (2011)



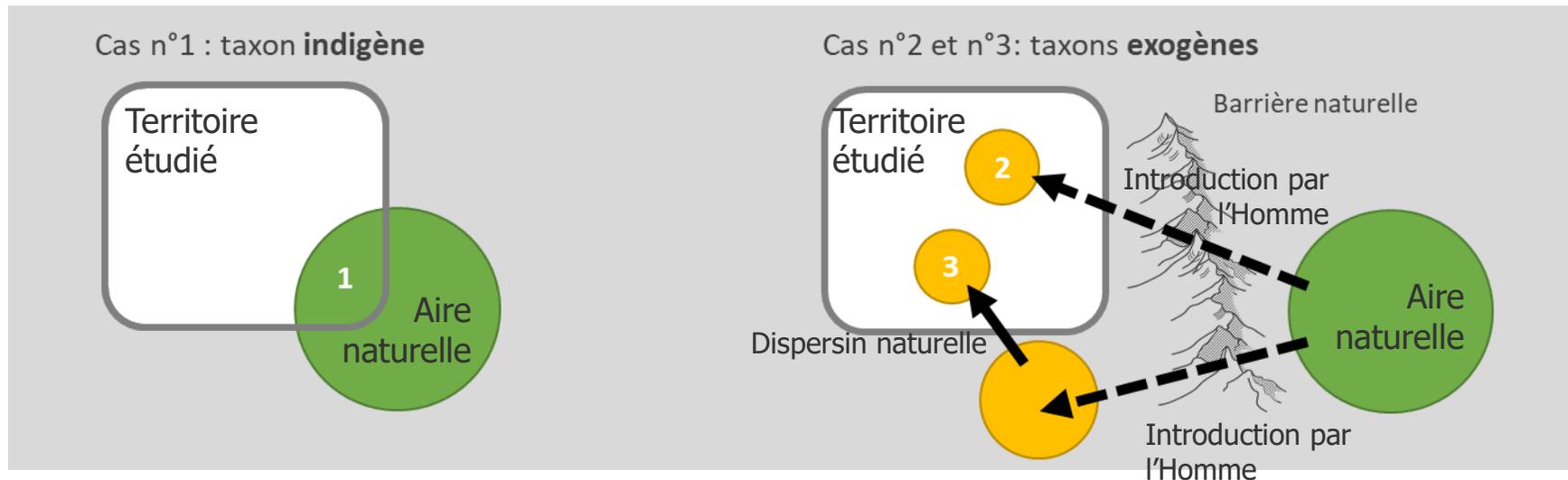
Terminologie
proposée

Pop. indigènes

Populations exogènes

Définitions

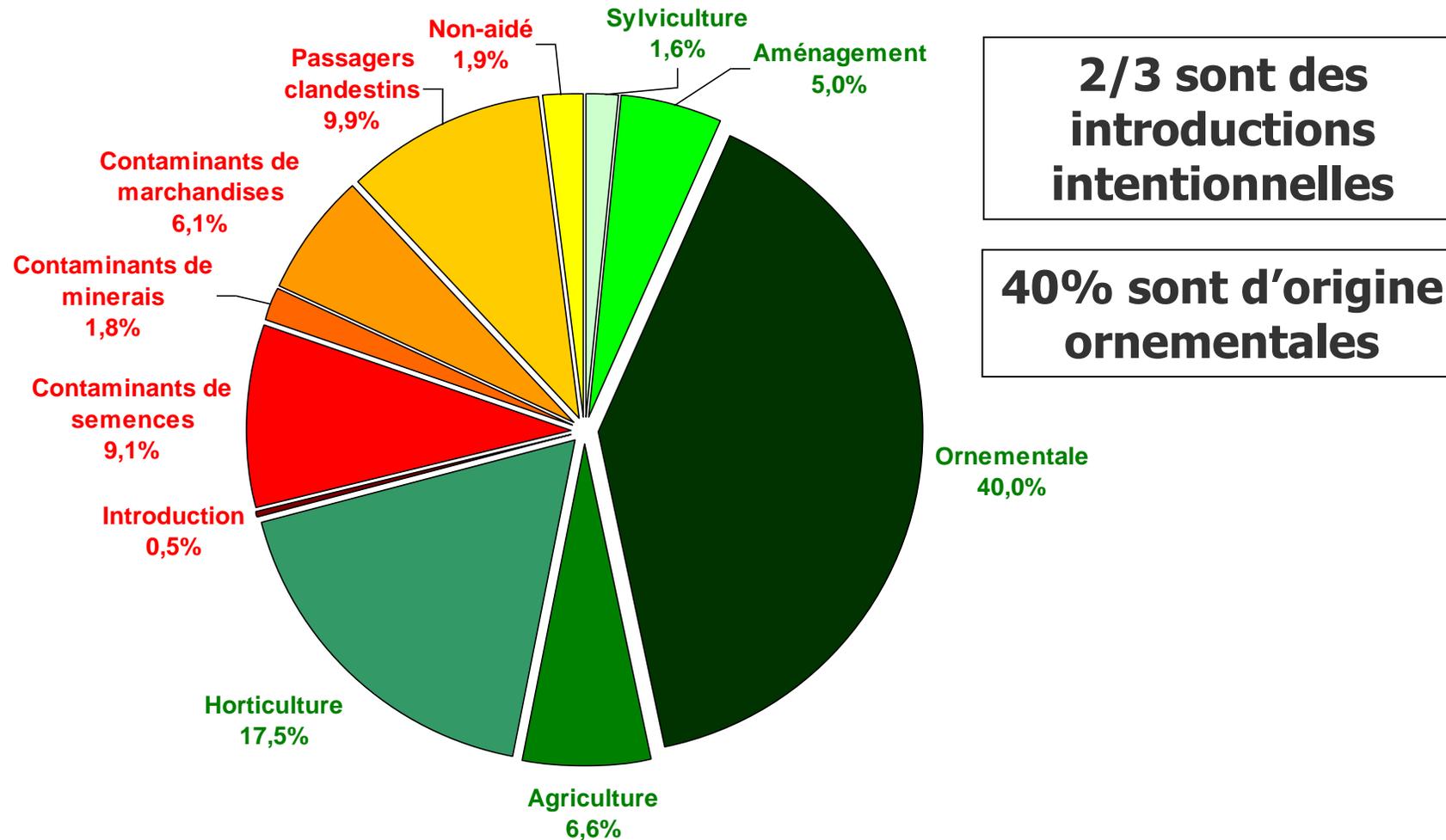
- **Plantes exogènes** : « se dit d'un taxon dont la présence sur le territoire concerné est **due à une intervention humaine directe (qu'elle soit intentionnelle ou accidentelle)** ou qui est arrivé sur le territoire concerné sans intervention humaine à partir d'un territoire où ce taxon était déjà exogène (dispersion/propagation secondaire naturelle post-introduction)» (synonyme: allochtone, étrangère, exotique, introduite, non-indigène)



Comment les plantes exogènes sont-elles introduites?

Les voies d'introduction

- **Modes d'introduction** des plantes exogènes en Europe

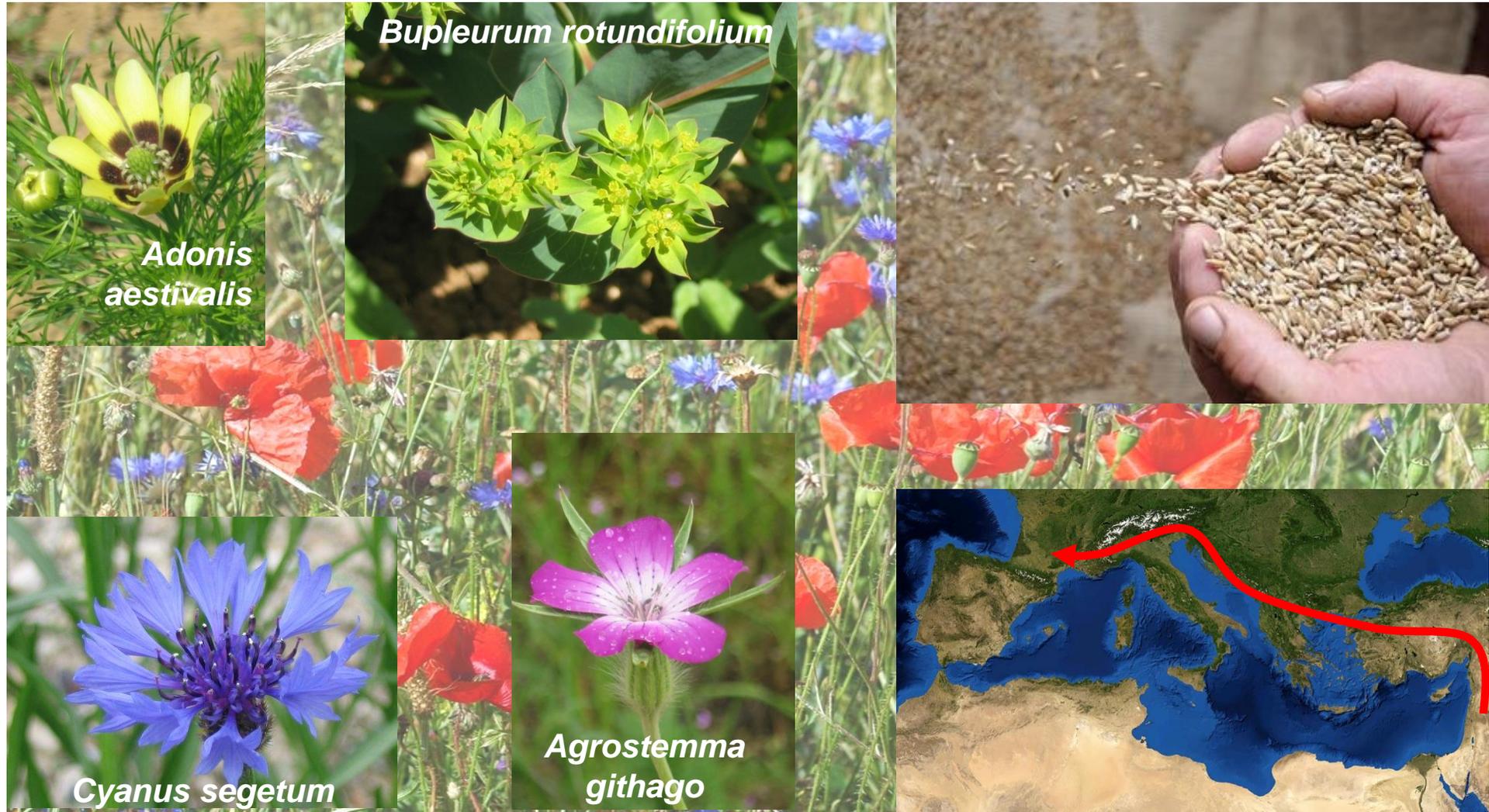


Comment les plantes exotiques arrivent-elles?

Les voies d'introduction involontaire

- **Impuretés dans les semences de cultures (messicoles)**
[archéophytes : introduites avant 1500]

9%



Comment les plantes exotiques arrivent-elles?

Les voies d'introduction involontaire

- **Impuretés dans les semences de cultures** (espèce estivales soja, maïs) [néophytes : introduites après 1500]

9%

Amaranthus retroflexus



Bidens subalternans



Panicum capillare



Comment les plantes exotiques arrivent-elles?

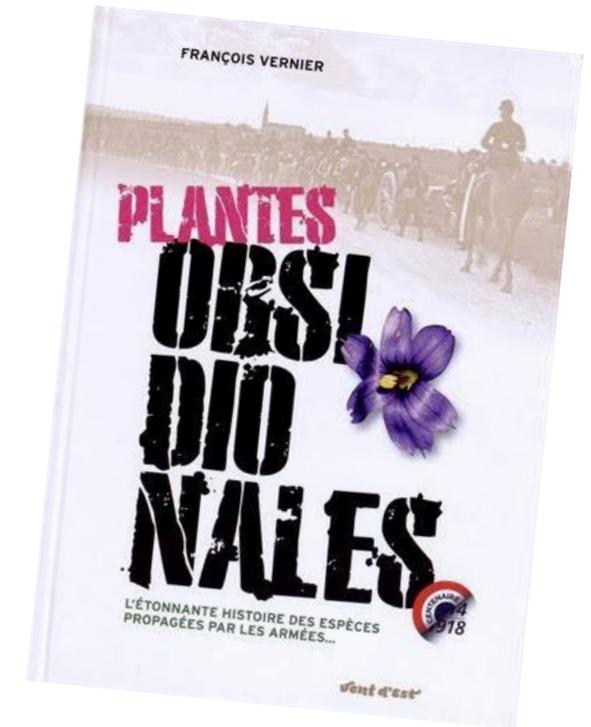
Les voies d'introduction involontaire

- Fourrages introduits pour les chevaux américains durant la première Guerre mondiale contenant des graines d'*Ambrosia artemisiifolia* !



Sisyrinchium montanum

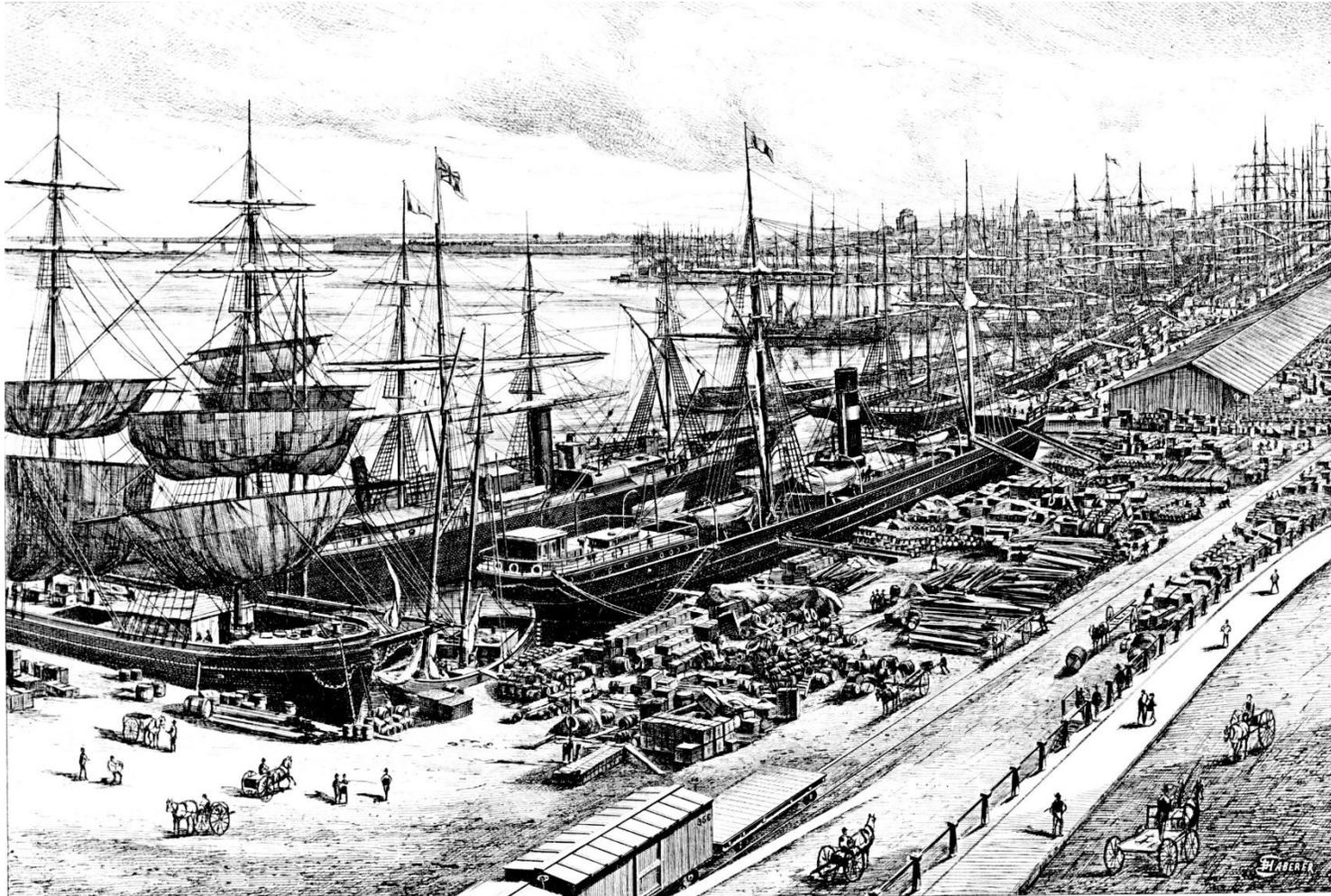
- Une espèce **polémochore** (*polemos* = dispute) : plante **introduite avec le mouvement des armées.**
- **93 espèces** auraient été ainsi introduites lors de la Première Guerre mondiale



Comment les plantes exotiques arrivent-elles?

Les voies d'introduction involontaire

- **Ballasts des bateaux (⇒ XIX^{ème} siècle)** : nombreuses adventices listées dans les ports de marchandises

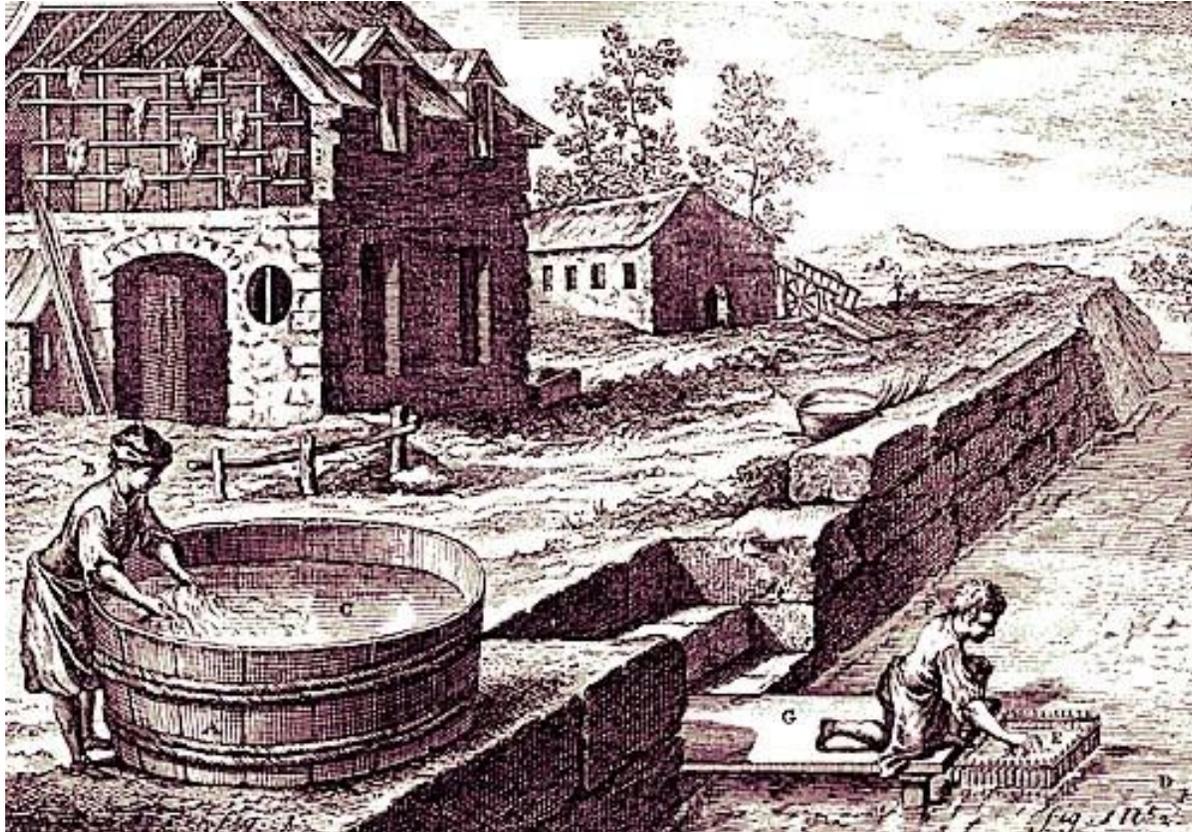


Comment les plantes exotiques arrivent-elles?

Les voies d'introduction involontaire

- Déchets de laine de l'industrie textile (XVIII^e ⇒ XX^e siècle)

6%



- import de laines en suint
- lavoir à laine
- dispersion des graines



Exemples : Sénéçon du Cap (*Senecio inaequidens*) à Estouy (Loiret) en 1913 et à Mazamet (Tarn) en 1936

Comment les plantes exotiques arrivent-elles?

Les voies d'introduction volontaire

40%

- **Plantes ornementales** : jardins de particuliers, rond-point, bords de routes



Pennisetum (*Cenchrus setaceus*)



Herbe de la Pampa (*Cortaderia selloana*)



Rosier rugueux (*Rosa rugosa*)



Arbre aux papillons (*Buddleja davidii*)

Comment les plantes exotiques arrivent-elles?

Les voies d'introduction volontaire

40%

- **Aquariophilie:** contenu de l'aquarium jeté dans le milieu naturel



AQUAPLANTE .fr

Entrez votre recherche ici

Plantes Aquascaping Décors Aquarium Matériel Nourriture Traitements Analyse de l'eau Aquariums Matériel de Bassin

ACCUEIL > PLANTES > AQUARIUM > ARRIÈRE PLAN D'AQUARIUM > LAGAROSIPHON MAJOR

LAGAROSIPHON MAJOR

Connue aussi sous le nom d'elodée Crépue, cette plante aquatique pousse très rapidement.

Elle est efficace contre les algues puisqu'elle se multiplie à une grande vitesse.

Facile à maintenir.

 Origine Géographique : Cosmopolite
Hauteur Max : 120 cm

en stock

24 À 72H OUVRÉES EN MOYENNE, EN CAS DE RUPTURE 3 À 6 JOURS OUVRÉS.

TRANSPORT OFFERT DÈS 79€

Quantité **3,38€**

Référence : LMAJOR



**INTERDITE A LA VENTE
REGLEMENT UE 1143/2014**

Comment les plantes exotiques arrivent-elles?

Les voies d'introduction volontaire

40%

- **Aquariophilie:** contenu de l'aquarium jeté dans le milieu naturel

VALLISNERIA AUSTRALIS GIGANTEA DENNERLE - LE POT



Référence : **30064101**

7,40 € TTC

Quantité

- 1 +

AJOUTER AU PANIER

Ce produit n'est pas livrable hors France Métropolitaine

Voir nos conditions de livraison en Europe/Dom Tom

 **Paiement sécurisé**   

 Tweet

 Partager

 Google+

 Pinterest

 Imprimer



EN SAVOIR PLUS

La vallisnérie géante est une plante aquatique très variable qui est implantée en Australie. Ses feuilles longues et minces peuvent prendre des dimensions gigantesques dans de bonnes conditions, des longueurs de feuilles jusqu'à 3 m ne sont pas rares. La vallisnérie géante est très populaire dans les aquariums de discus et les aquariums pour les cichlidés d'Afrique de l'est du lac du Malawi et du Tanganyika. Ces poissons exigent une eau relativement dure ce qui est néanmoins problématique pour de nombreuses plantes. Mais la vallisneria australis « Giganta » préfère ces valeurs d'eau.

Conditionnement en pot (feuilles d'environ 40cm)



**Invasion récente du Lac du Salagou
par *Vallisneria australis*
02/09/2022**

V. spiralis

V. australis

Comment les plantes exotiques arrivent-elles?

Les voies d'introduction volontaire

5%

- **Plantes utilisées en aménagement/ingénierie du paysage :**
lutte contre l'érosion des dunes, contre le vent (embruns)

Griffes de sorcières (*Carpobrotus* spp.)



Stabilisation des dunes

Séneçon en arbre (*Baccharis halimifolia*)



Haie brise-vent

Lyciet d'Afrique du Sud (*Lycium ferocissimum*)



Buisson ardent (*Pyracantha coccinea*)



Haie défensive

Comment les plantes exotiques arrivent-elles?

Les voies d'introduction volontaire

- **Agriculture:** 7%

- Anciennes cultures naturalisées
- Nouveau risque associé aux cultures de biomasses

Pastel des teinturiers
(*Isatis tinctoria*)

'Igniscum' présentée
comme une variété stérile
de *R. sachalinensis*
Cultivée en grand en Alsace



Miscanthus x giganteus



« La silphie perfoliée »

Silphium perfoliatum L.



Comment les plantes exotiques arrivent-elles?

Les voies d'introduction volontaire

- **Sylviculture:** plantations de Robinier (*Robinia pseudoacacia*), de Cerisier tardif (*Prunus serotina*), etc.

2%



—
TRIBUNE

Collectif

Le Monde

Arbres : « Le recours aux essences exotiques en foresterie est une aberration écologique et politique »

Doit-on financer à la fois les causes et les conséquences de plantations forestières inadaptées, se demandent, dans une tribune au « Monde », les responsables de la Société botanique de France, Guillaume Decocq, Elisabeth Dodinet et Pierre-Henri Gouyon.

Comment les plantes exotiques arrivent-elles?

Lien avec l'activité économique

Le nombre d'introduction est corrélé à **l'activité économique**

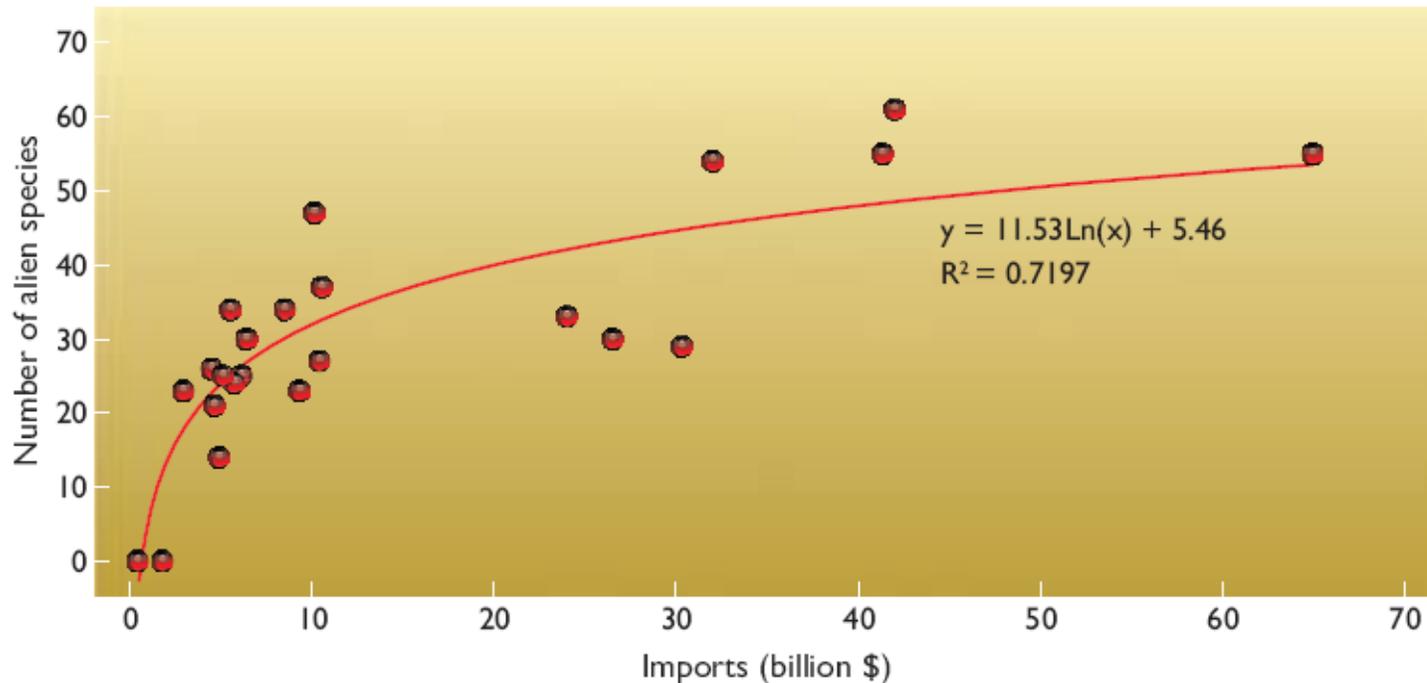
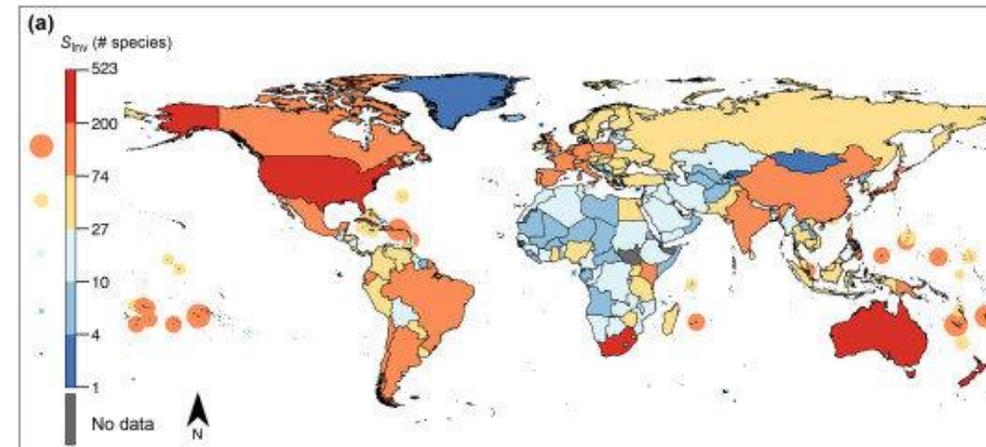


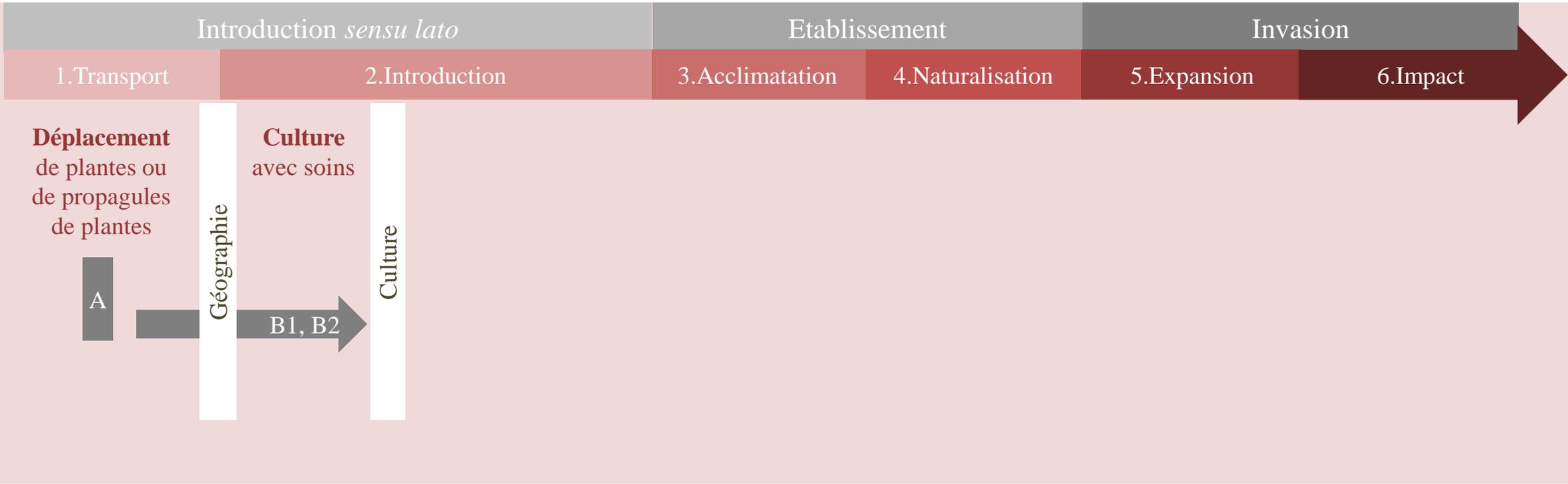
Figure 2. The relationship between the number of recorded alien fungi and the level of imports of goods in 2005 for European countries (OECD) suggests trade as an important vector for the increasing number of alien species (from Desprez-Loustau in DAISIE 2009).



Carte mondiale du nombre d'espèces exotiques envahissantes (EEE) par pays d'après la base de données GISD (2016) et le CABI Invasive Species Compendium (CABI ISC, 2016).

Les différentes barrières au cours d'une invasion

Schéma unifié des invasions biologiques
issu de Blackburn et al. (2011)



Terminologie
proposée

Pop. indigènes

Individus
cultivés

Populations exogènes

Définitions

- **Plantes cultivées** : « se dit d'un taxon indigène* ou exogène* faisant l'objet d'une culture volontaire, généralement dans les milieux dédiés (terrains agricoles, horticoles, sylvicoles ou domestiques y compris aquariums ou bassins aquatiques), les prairies, les vergers et les plantations forestières artificielles (à des fins de production) ou dans les jardins, les parcs, les espaces urbains, aux bords de routes (à des fins décoratives, pédagogiques ou conservatoires).»

Combien d'espèces cultivées en France ??

50 000 *taxons* commercialisables (source : Inrae)

Risque d'échappement



Philodendron



Begonia



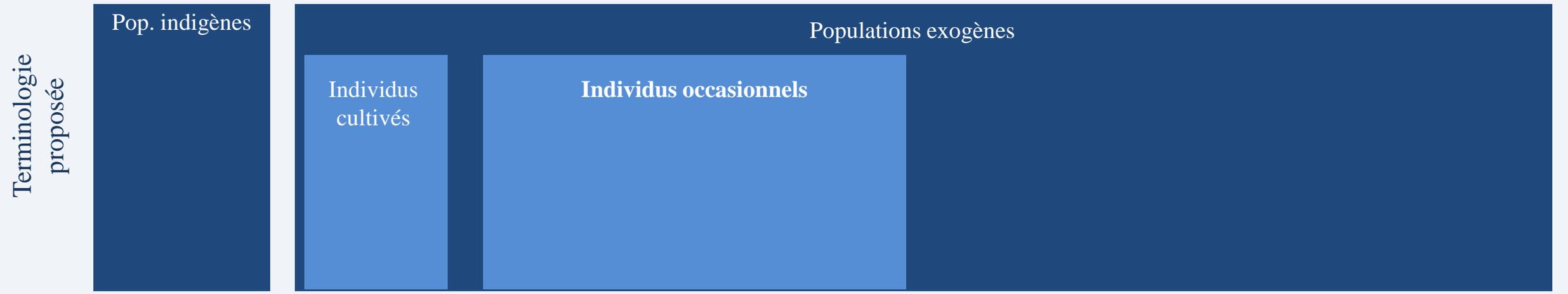
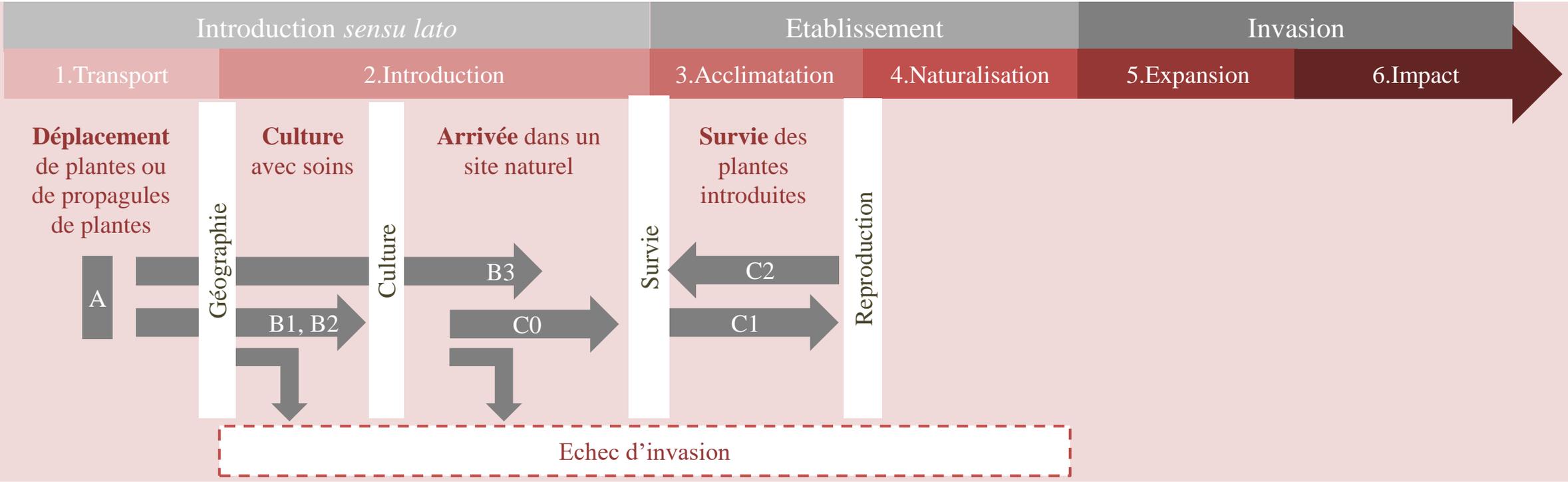
Petunia x atkinsiana Surfinia Group



Oxalis articulata

Les différentes barrières au cours d'une invasion

Schéma unifié des invasions biologiques issu de Blackburn et al. (2011)



D'après Richardson DM & Pysek P (2006). *Progress in Physical Geography* 30: 409-431 ; Blackburn et al. (2011) *Trends Ecol Evol* 26:333-339 10: 135-141 Catford et al. (2009) *Divers Distrib* 15(1): 22-40

Définitions

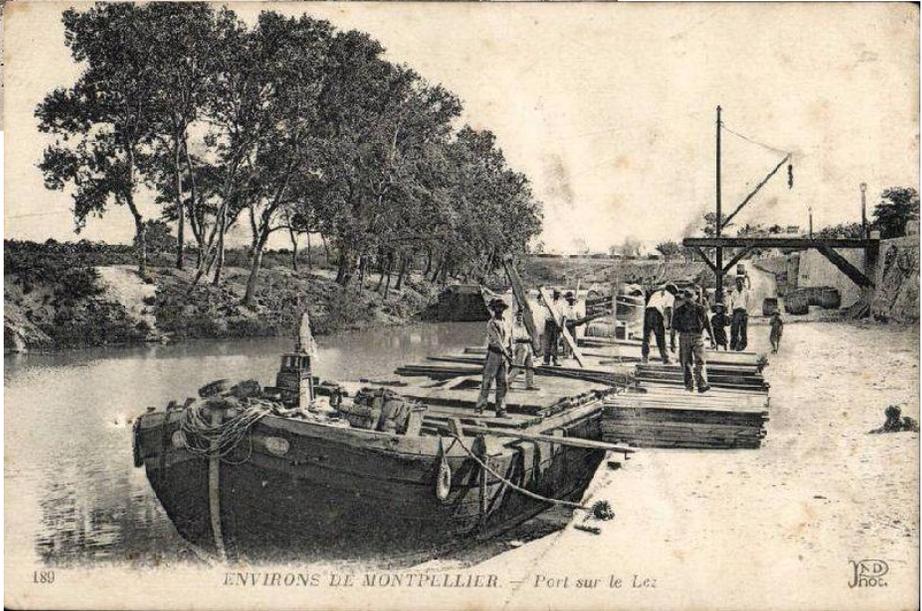
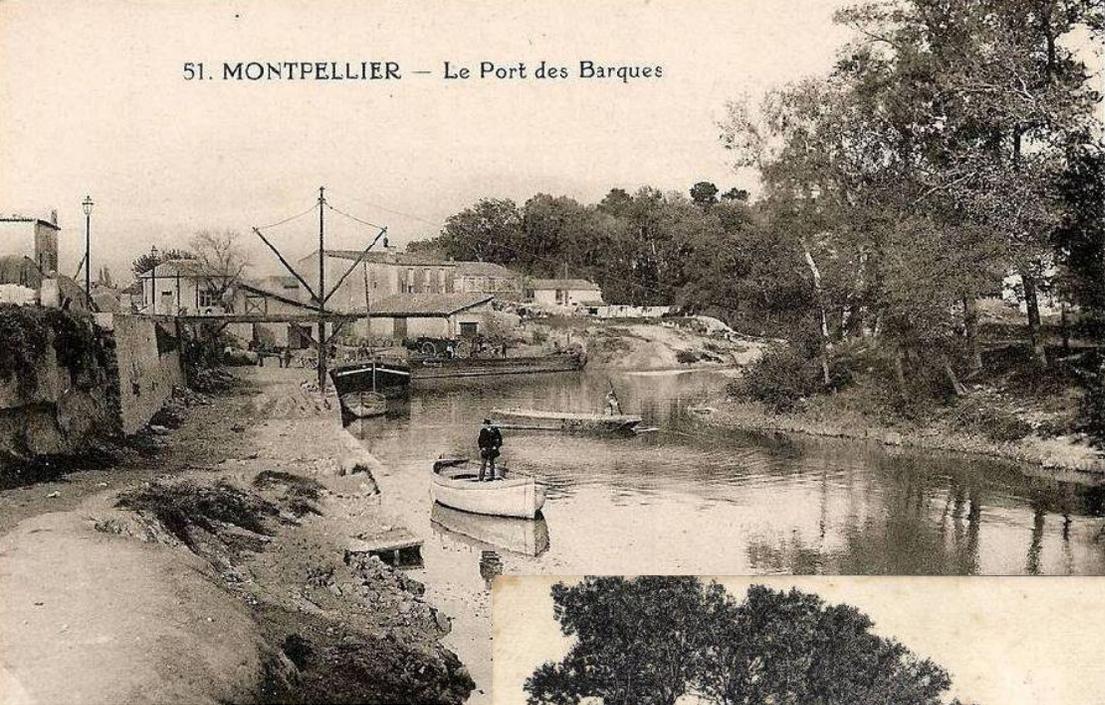
- **Plantes exogènes** : « se dit d'un taxon dont la présence sur le territoire concerné est **due à une intervention humaine directe (qu'elle soit intentionnelle ou accidentelle)** ou qui est arrivé sur le territoire concerné sans intervention humaine à partir d'un territoire où ce taxon était déjà exogène (dispersion/propagation secondaire naturelle post-introduction)» (synonyme: allochtone, étrangère, exotique, introduite, non-indigène)

- **Plantes occasionnelles** : « se dit d'un taxon exogène* dont les individus spontanés présents sur le territoire peuvent fleurir, voire éventuellement se reproduire (par voie sexuée ou asexuée) mais **qui ne parviennent pas à former une population qui se maintient durablement** (i.e. sur plus de 10 générations pour les taxons à reproduction sexuée) de manière autonome, leur persistance dépendant d'introductions répétées» (***Casual alien***)

Plantes occasionnelles

- Occasionnelles **historiques** (auj. disparues)
- Occasionnelles **contemporaines** (potentiellement en voie de naturalisation)

La flore des lavoirs à laine, l'exemple du Port Juvénal à Montpellier



La flore des lavoirs à laine, l'exemple du Port Juvénal à Montpellier

FLORULA JUVENALIS,

OU

ÉNUMÉRATION DES PLANTES ÉTRANGÈRES

QUI CROISSENT NATURELLEMENT

AU PORT JUVÉNAL,

PRÈS DE MONTPELLIER,

PRÉCÉDÉE DE CONSIDÉRATIONS

SUR LES MIGRATIONS DES VÉGÉTAUX,

PAR **D. A. GODRON,**

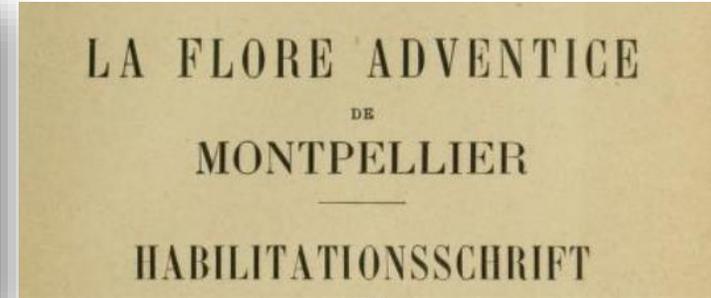
Docteur en Médecine et ès Sciences,
Chevalier de la Légion d'honneur,
ancien Directeur de l'École de Médecine de Nancy,
Recteur à Besançon.

SECONDE ÉDITION.

NANCY,

GRIMBLOT ET VEUVE RAYBOIS, IMPRIMEURS-LIBRAIRES,
Place Stanislas, 7, et rue Saint-Dizier, 125.

1854.



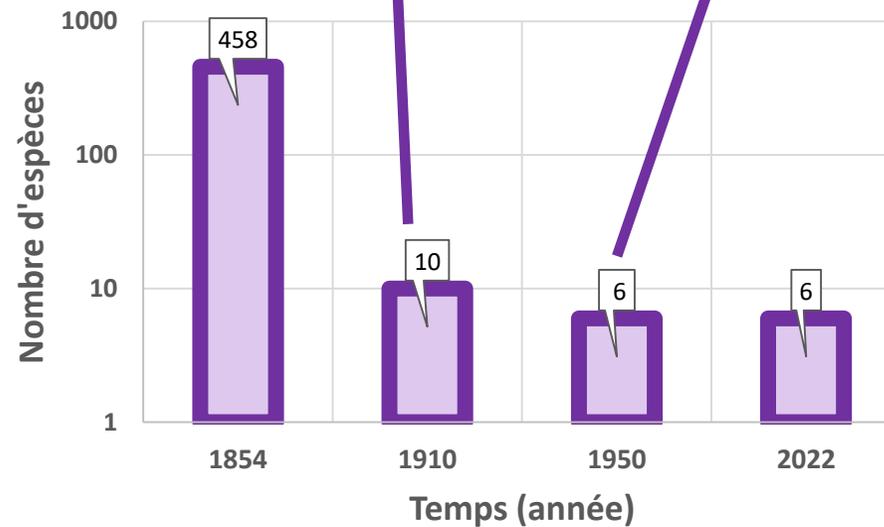
(1950) N° 272

LE MONDE DES PLANTES

73

La "FLORA JUVENALIS" en 1950 ⁽¹⁾

par J. RIOUX et P. QUÉZEL.



Espèces toujours présentes dans les années 1950s (2020s)

① *Dysphania ambrosioides*



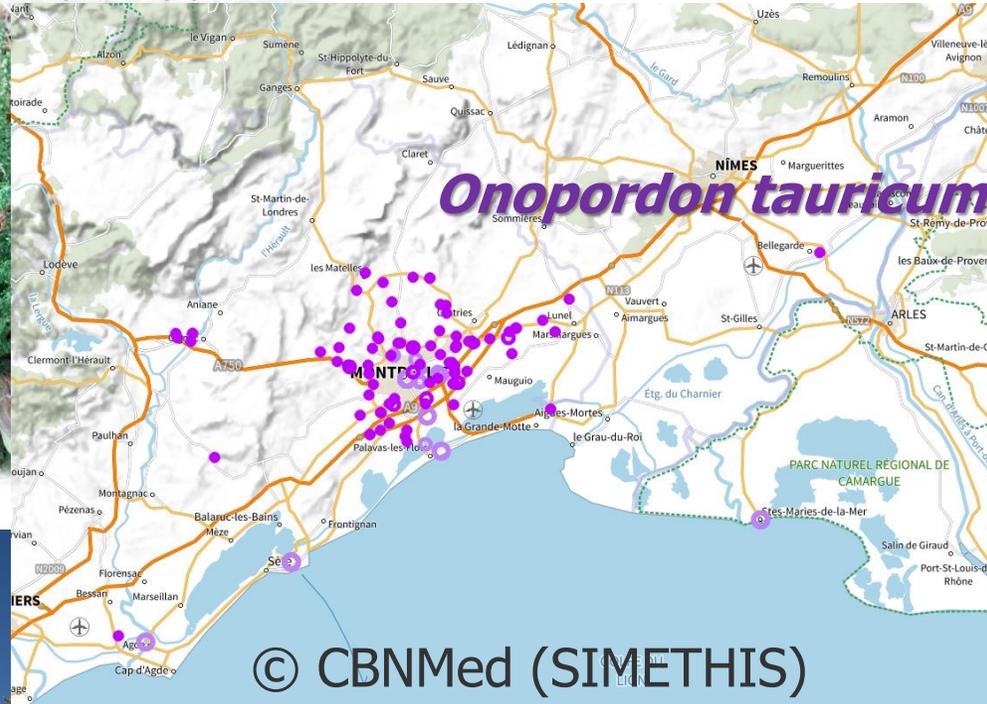
② *Dysphania multifida*



③ *Ludwigia grandiflora*



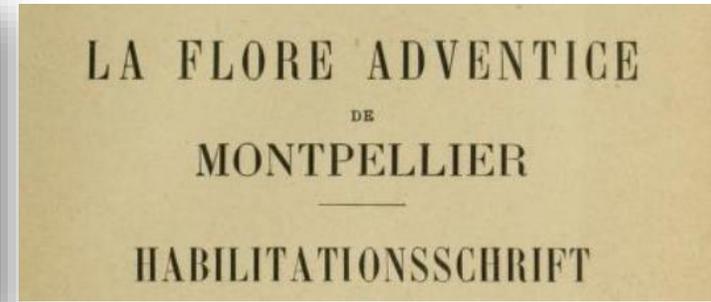
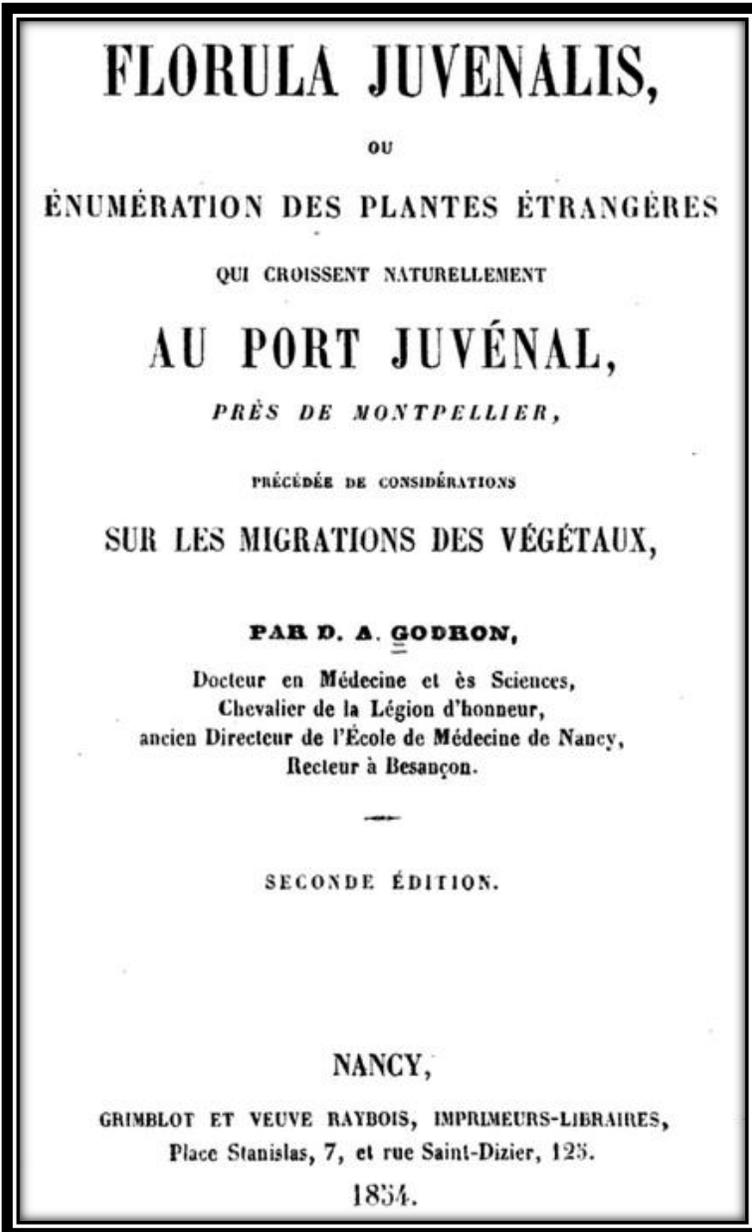
⑤ *Onopordum tauricum*



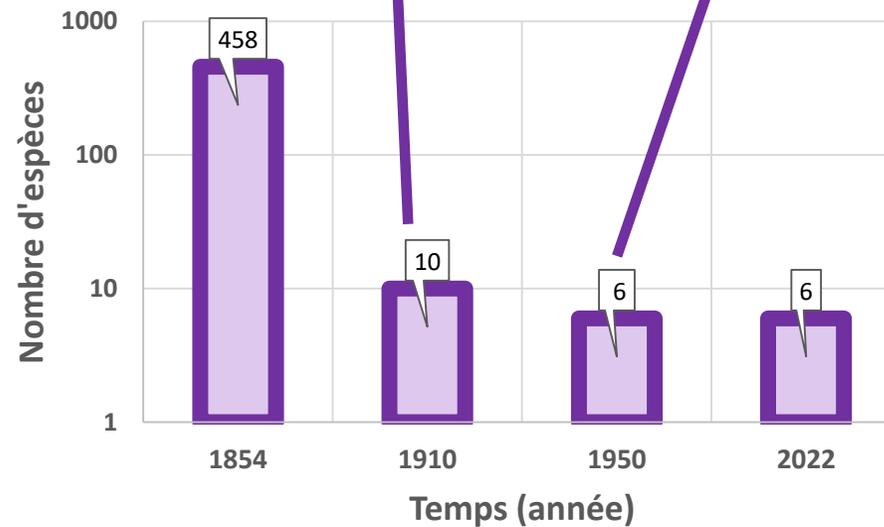
Physalis viscosa



La flore des lavoirs à laine, l'exemple du Port Juvénal à Montpellier



(1950) N° 272 LE MONDE DES PLANTES 73
La "FLORA JUVENALIS" en 1950 ⁽¹⁾
par J. RIoux et P. QUÉZEL.



Seules 1,3%
d'espèces ont persisté
150 ans après leur
introduction

Les occasionnelles contemporaines

*Perovskia
atriplicifolia* Benth.



Les occasionnelles contemporaines

Oenothera lindheimeri
(Engelm. & A.Gray)
W.L.Wagner & Hoch



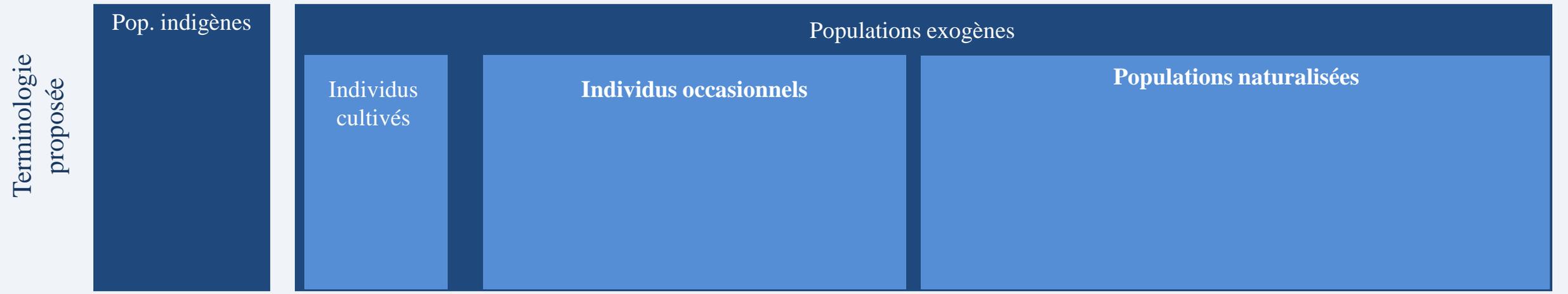
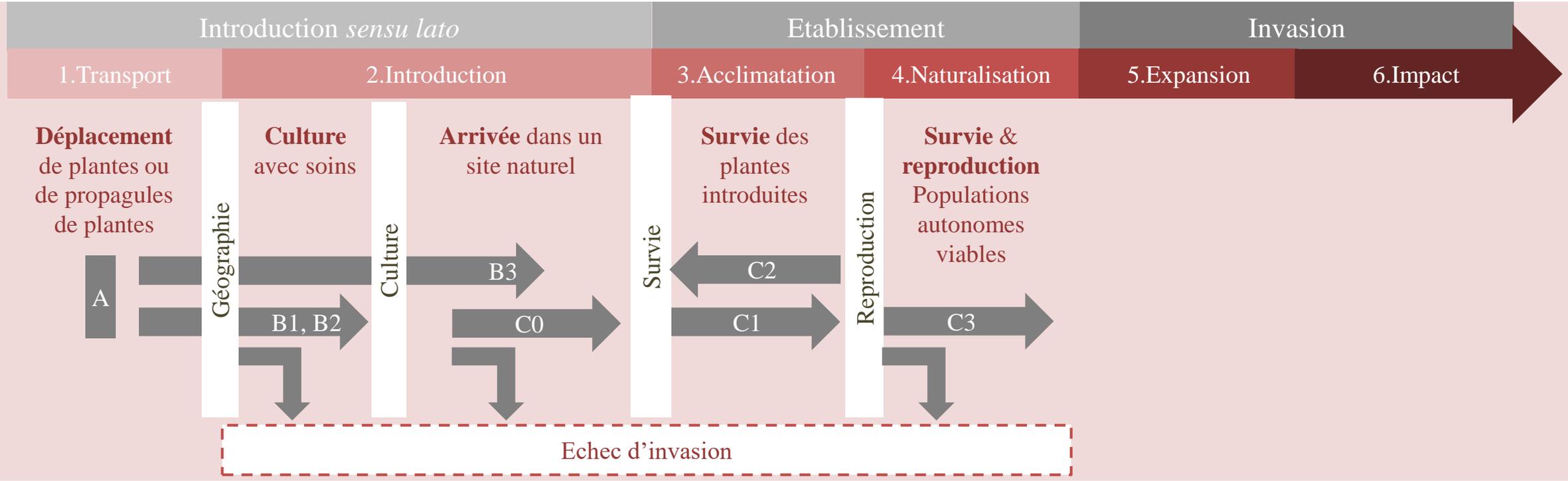
Les occasionnelles contemporaines

Gaillardia x grandiflora
Van Houtte



Les différentes barrières au cours d'une invasion

Schéma unifié des invasions biologiques issu de Blackburn et al. (2011)



Définitions

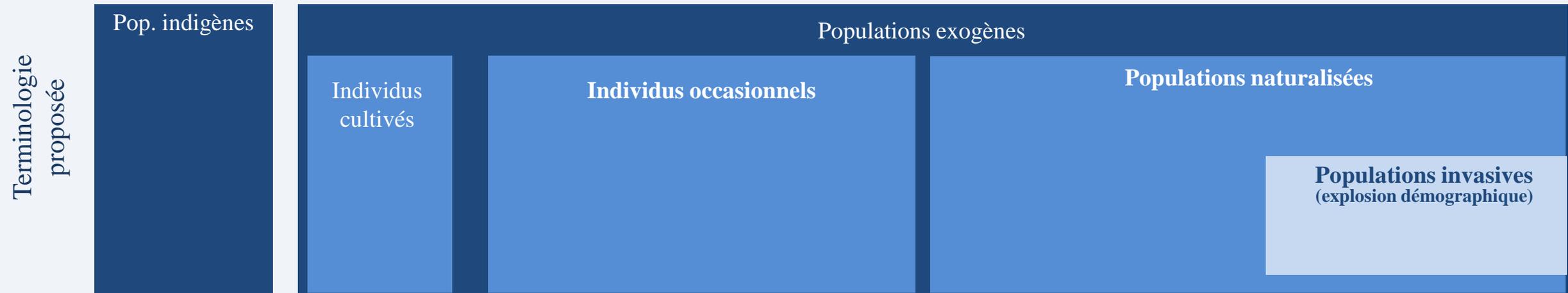
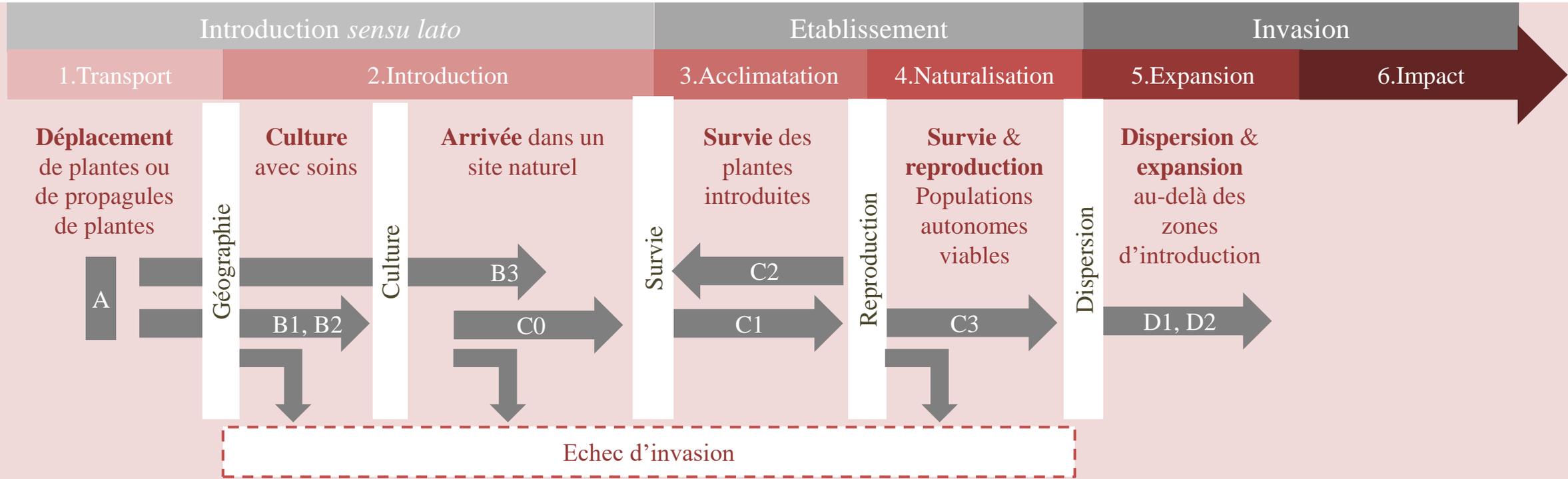
- **Plantes exogènes** : « se dit d'un taxon dont la présence sur le territoire concerné est **due à une intervention humaine directe (qu'elle soit intentionnelle ou accidentelle)** ou qui est arrivé sur le territoire concerné sans intervention humaine à partir d'un territoire où ce taxon était déjà exogène (dispersion/propagation secondaire naturelle post-introduction)» (synonyme: allochtone, étrangère, exotique, introduite, non-indigène)

- **Plantes occasionnelles** : « se dit d'un taxon exogène* dont les individus spontanés présents sur le territoire peuvent fleurir, voire éventuellement se reproduire (par voie sexuée ou asexuée) mais **qui ne parviennent pas à former une population qui se maintient durablement** (i.e. sur plus de 10 générations pour les taxons à reproduction sexuée) de manière autonome, leur persistance dépendant d'introductions répétées» (*Casual alien*)

- **Plantes naturalisées** : « se dit d'un taxon exogène* dont **au moins une population spontanée présente sur le territoire est capable de se reproduire** (par voie sexuée ou asexuée) **et de se maintenir durablement** (i.e. sur plus de 10 générations pour les taxons à reproduction sexuée) **de manière autonome** (sans intervention humaine). »

Les différentes barrières au cours d'une invasion

Schéma unifié des invasions biologiques issu de Blackburn et al. (2011)



Phase de latence et expansion

Le cas de *Bothriochloa barbinodis*

a) Avant 1990



1964-1965 premières récoltes d'individus près de Roquebrun (Litzler, 1977)

1974: « régulière entre Clermont-l'Hérault et Courniou près de Saint-Pons-de-Thomières » (Auriault, 1975)

1975: bermes de l'autoroute A 9 à hauteur de Béziers et de Montpellier (Auriault, 1976)

« Il sera intéressant [...] de suivre son extension car il ne fait guère de doute qu'elle se poursuivra » (Auriault, 1975)

Phase de latence et expansion

Le cas de *Bothriochloa barbinodis*

b) 1991-1995

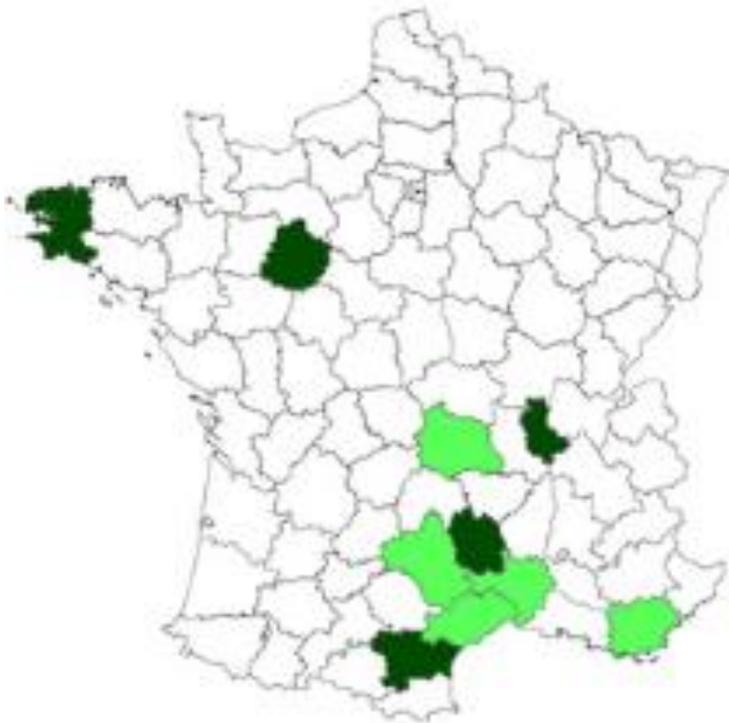


5
départements

Phase de latence et expansion

Le cas de *Bothriochloa barbinodis*

c) 1996-2000

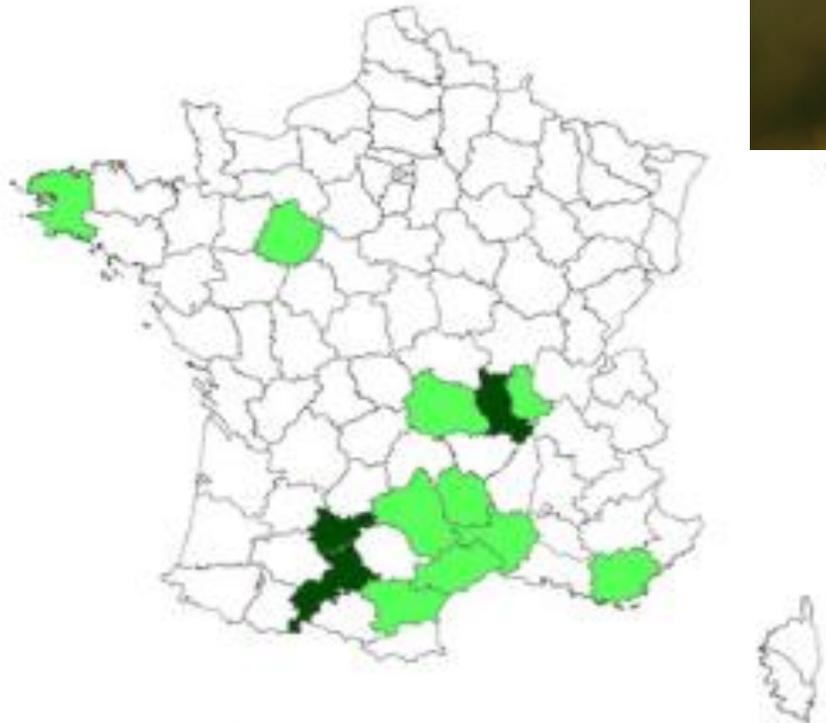


**10
départements**

Phase de latence et expansion

Le cas de *Bothriochloa barbinodis*

d) 2001-2005

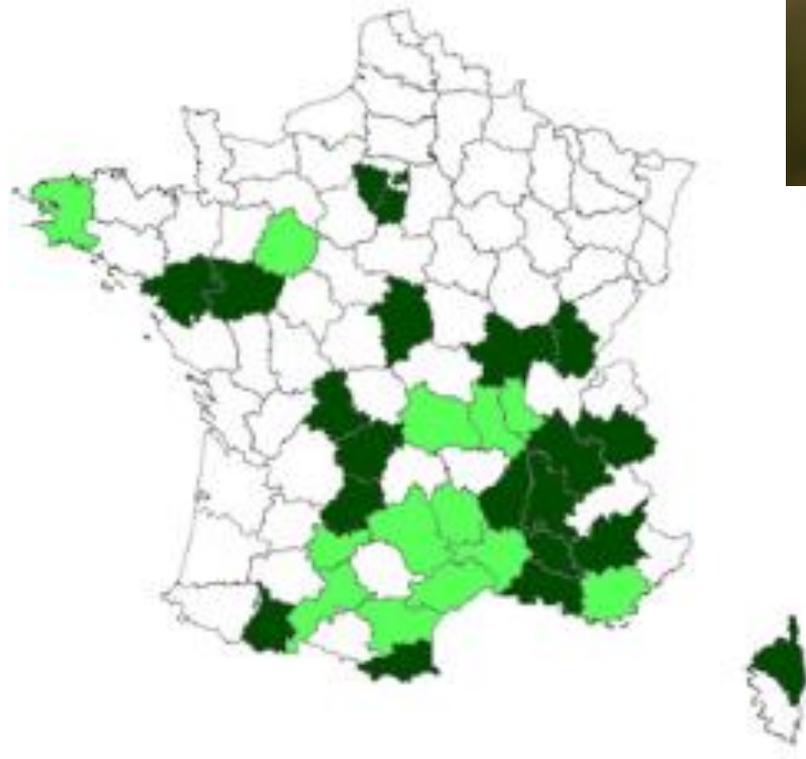


**13
départements**

Phase de latence et expansion

Le cas de *Bothriochloa barbinodis*

e) 2006-2010

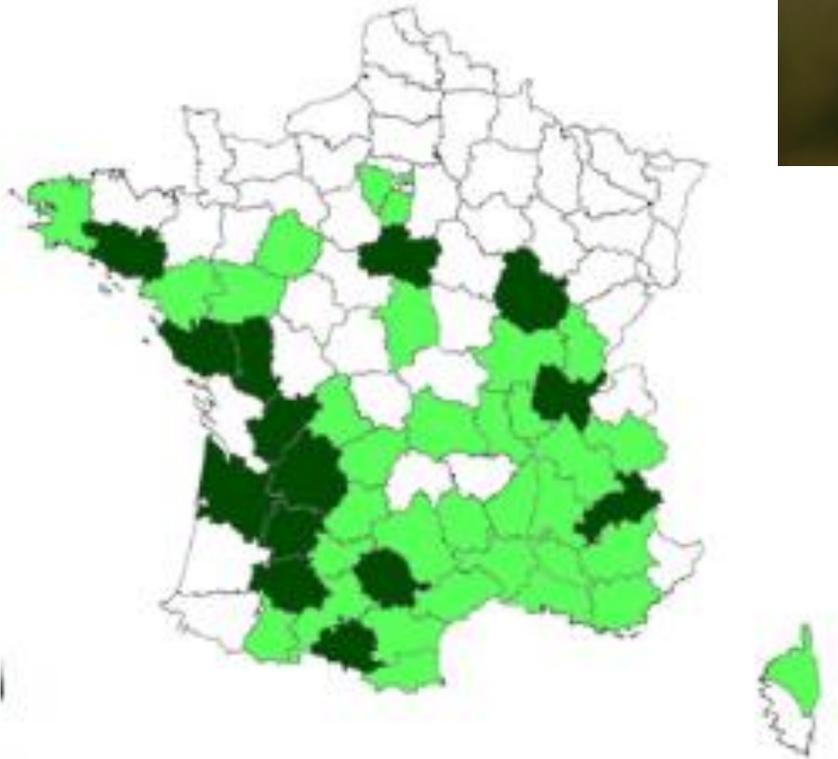


**34
départements**

Phase de latence et expansion

Le cas de *Bothriochloa barbinodis*

f) 2011-2015

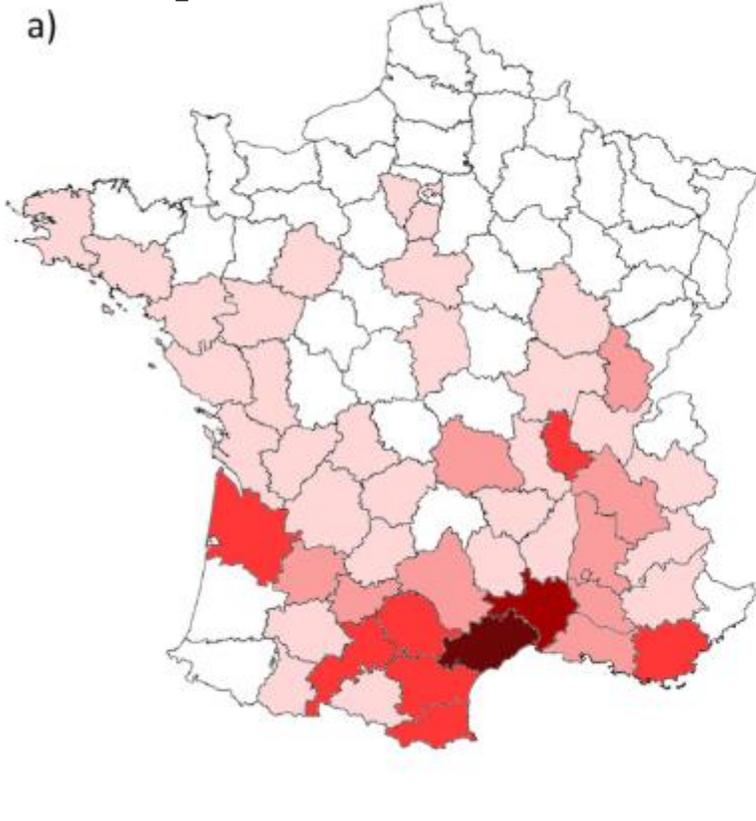


**48
départements**

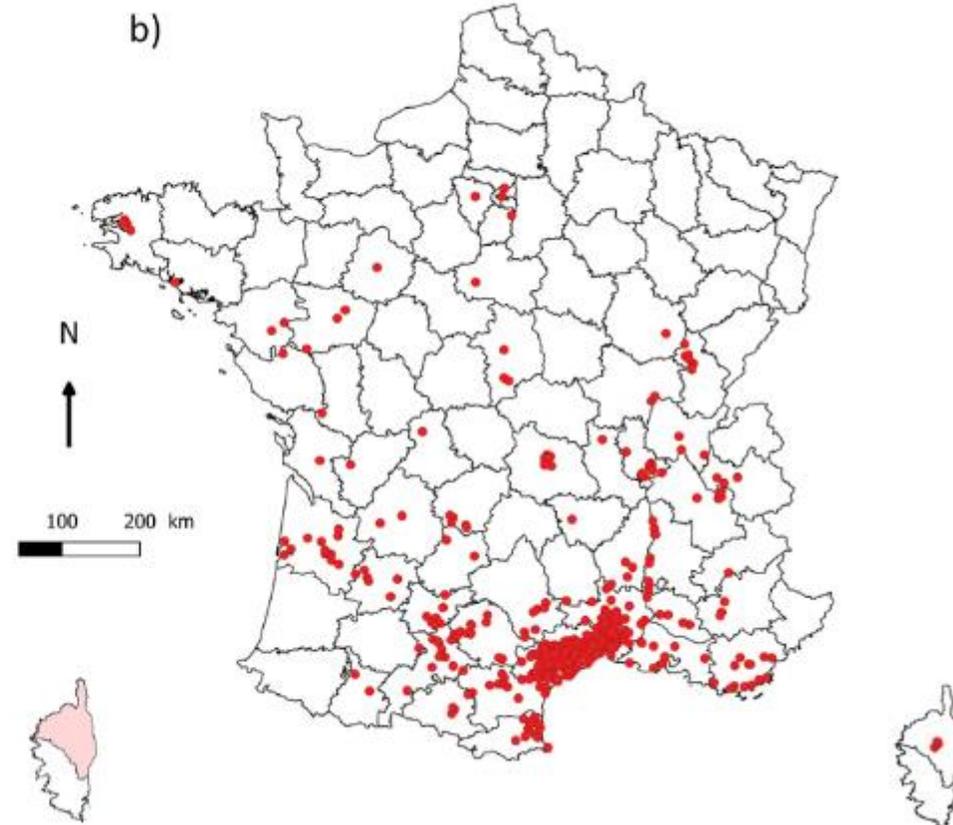
Phase de latence et expansion

Le cas de *Bothriochloa barbinodis*

**51
départements**

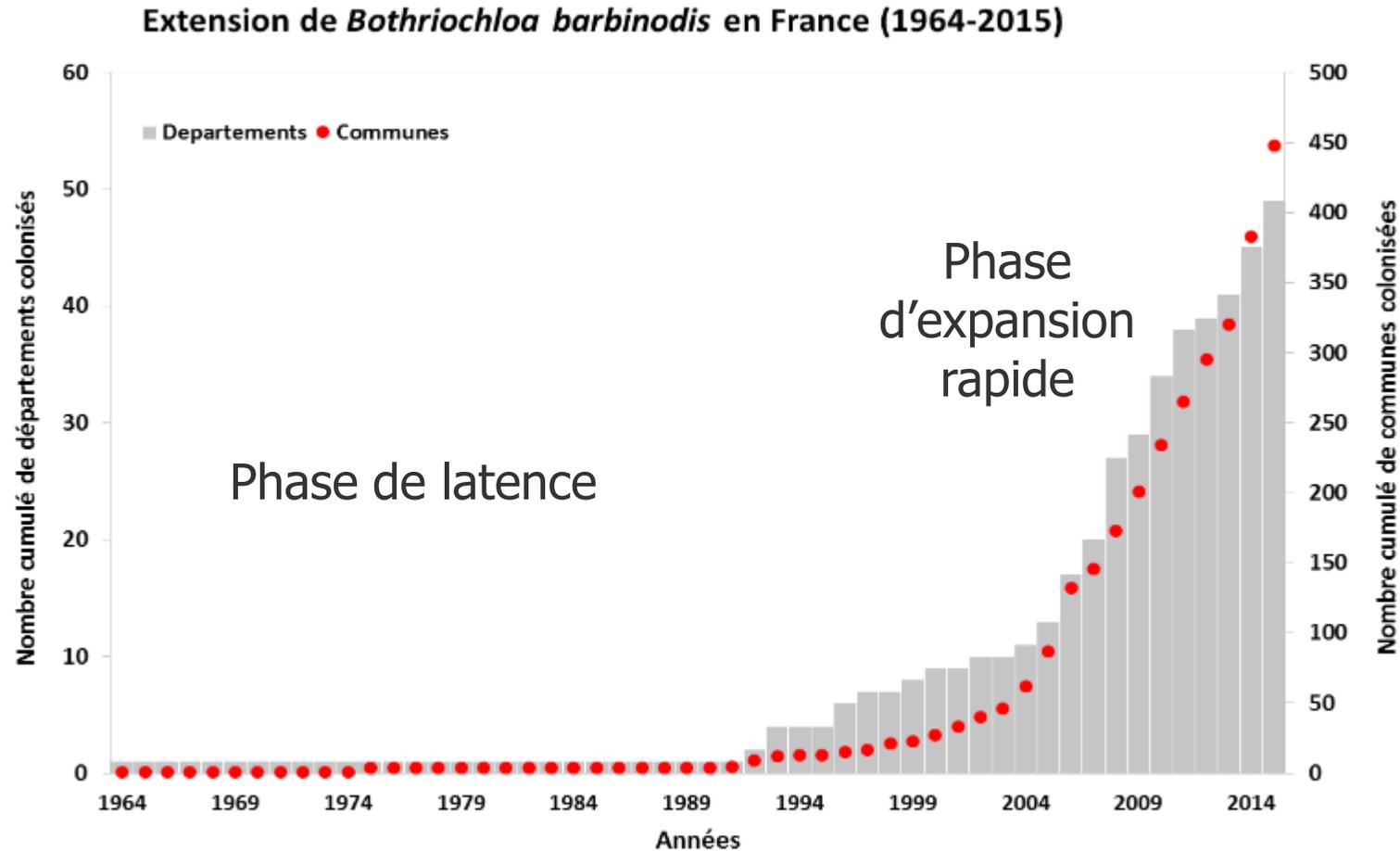


**« suit les
autoroutes »**



Phase de latence et expansion

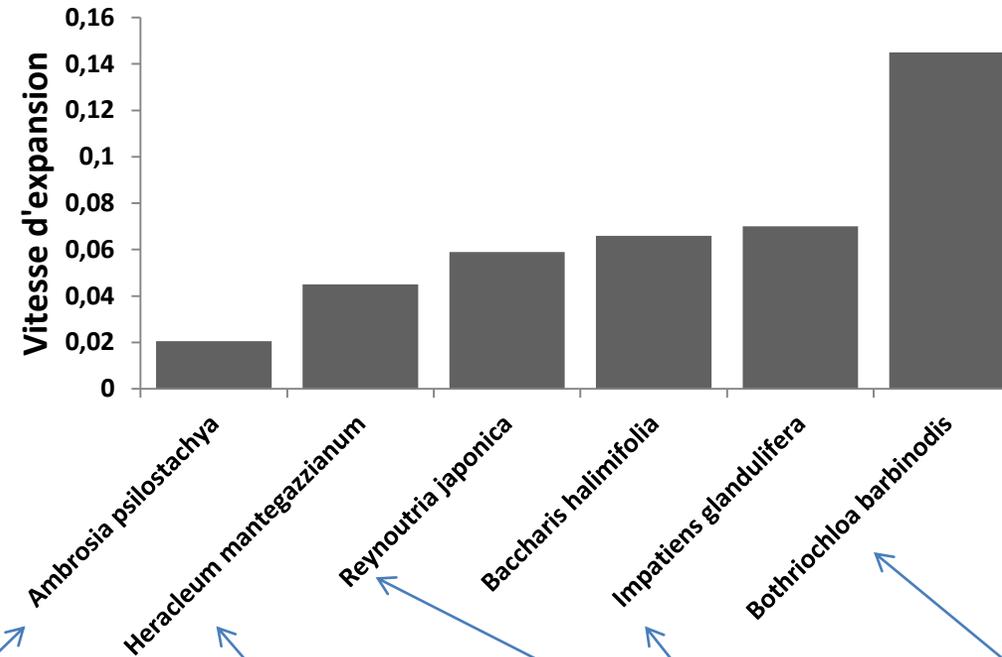
Le cas de *Bothriochloa barbinodis*



$\text{Log}(\text{nombre cumulé de communes}) = a + b * \text{Année} \Rightarrow b = \text{pente de la courbe d'expansion}$

Phase de latence et expansion

Le cas de *Bothriochloa barbinodis*



« propagules sont transportées involontairement par les véhicules le long des routes (accrochées par exemple dans les essuie-glaces ou dans d'autres structures du véhicule) »

Pas de mécanisme
Déplacement de
terre avec rhizome

Vent – faible
distance
Déplacement
de terre

Le long
des cours
d'eau

Vent +
bords de
routes +
véhicules



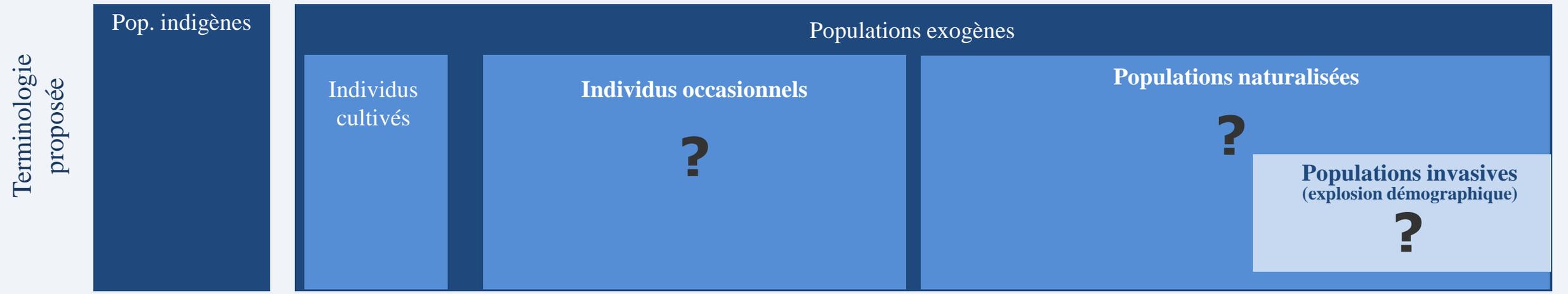
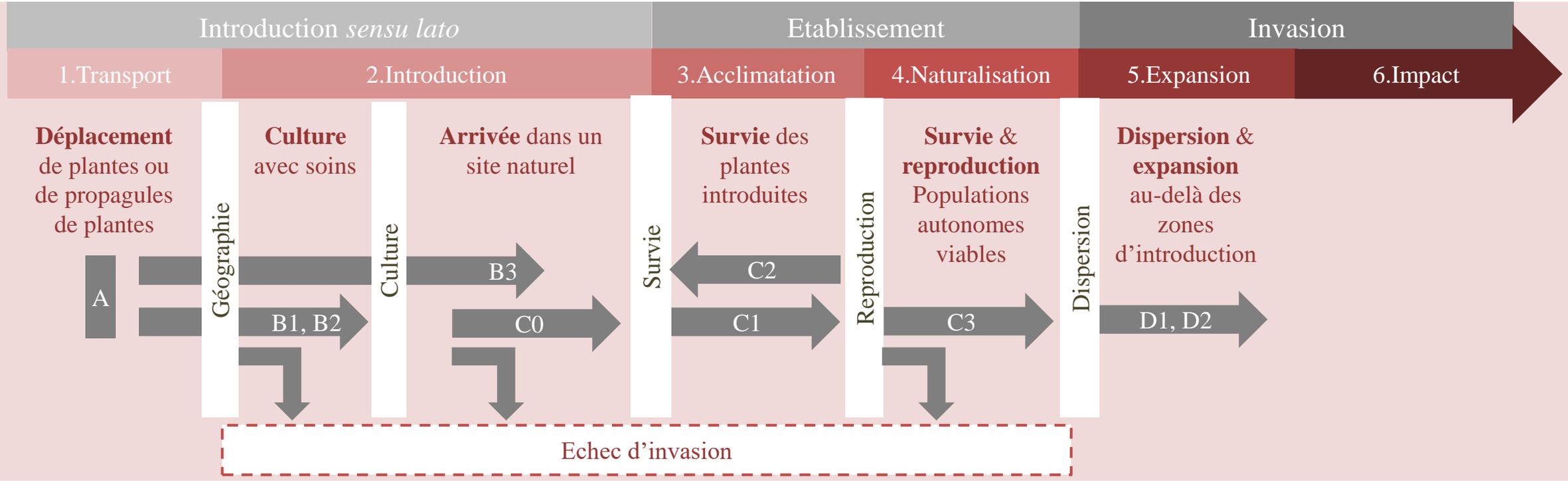
Définitions

• **Plantes naturalisées** : « se dit d'un taxon exogène* dont **au moins une population spontanée présente sur le territoire est capable de se reproduire** (par voie sexuée ou asexuée) **et de se maintenir durablement** (i.e. sur plus de 10 générations pour les taxons à reproduction sexuée) **de manière autonome** (sans intervention humaine). »

• **Plantes invasives** : « se dit d'un **taxon naturalisé** qui produit des descendants capables de se reproduire, souvent en très grand nombre, à des distances considérables des plantes mères et ont donc le potentiel de s'étendre de manière rapide sur une aire considérable. La production d'un grand nombre de diaspores se traduit par une forte croissance de l'abondance locale (**populations devenant dominantes**) et de la fréquence régionale (**expansion régionale**). »

Les différentes barrières au cours d'une invasion

Schéma unifié des invasions biologiques issu de Blackburn et al. (2011)

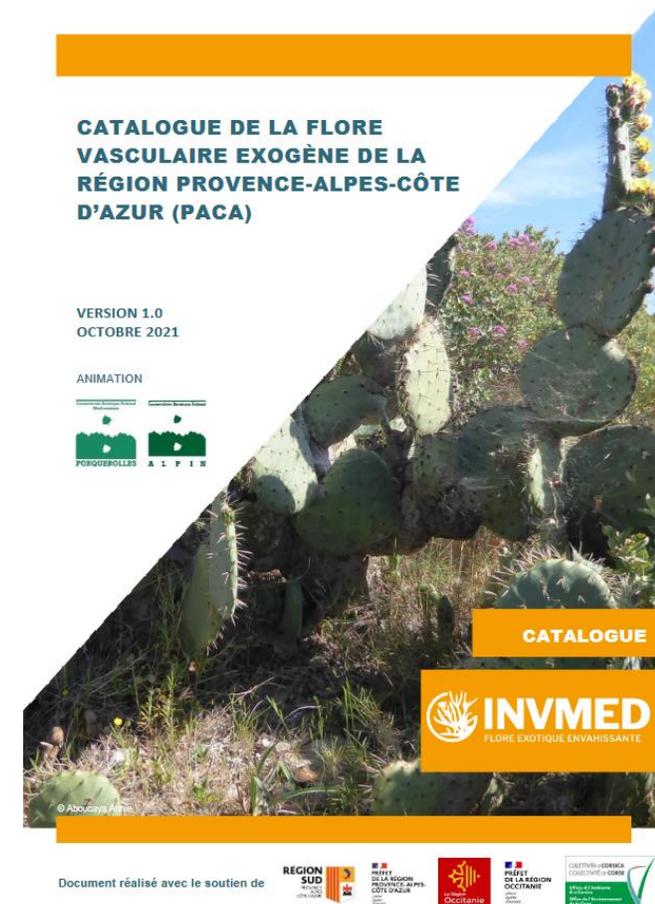
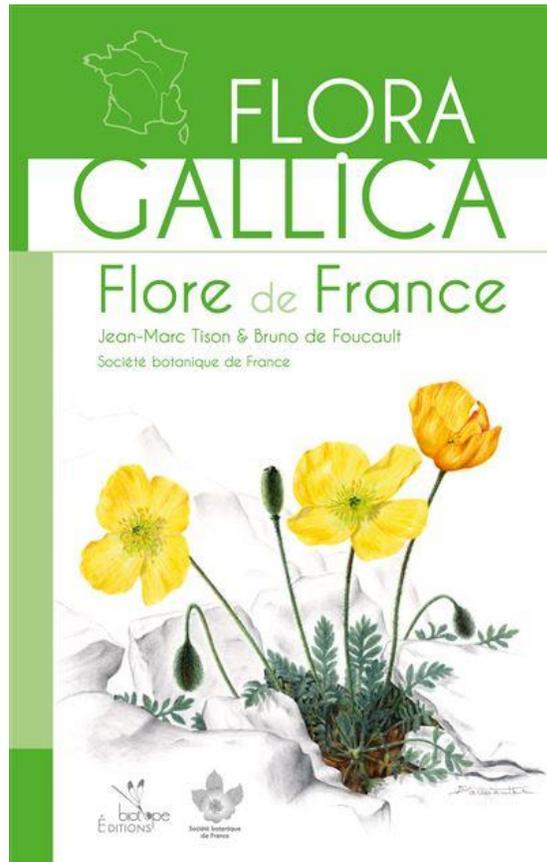


D'après Richardson DM & Pysek P (2006). *Progress in Physical Geography* 30: 409-431 ; Blackburn et al. (2011) *Trends Ecol Evol* 26:333-339 10: 135-141 Catford et al. (2009) *Divers Distrib* 15(1): 22-40

Combien d'espèces exogènes en France métropolitaine?

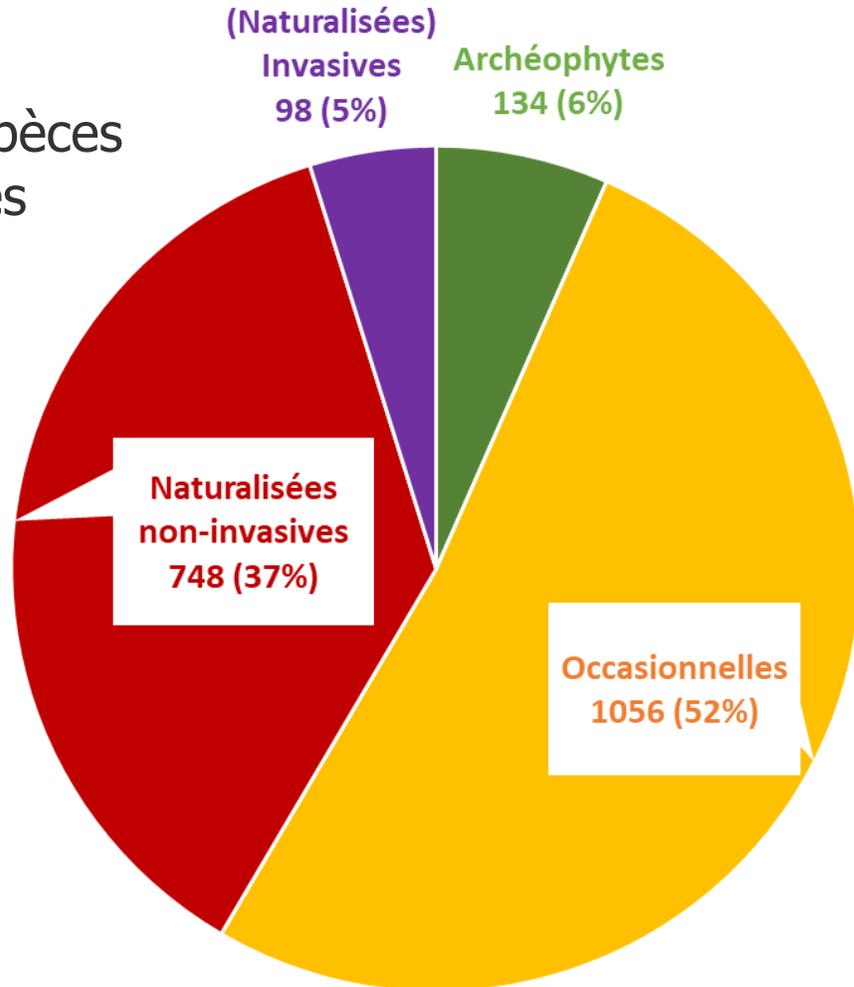
- 1379 (MNHN, INPN, 2013), sans distinguer occasionnelles et naturalisées

- Saisie de toutes les espèces indiquées comme naturalisées et occasionnelles dans *Flora Gallica* (2014)
- Compilation de toutes les découvertes depuis 2014
- Catalogues régionaux (PACA, Occitanie)
- Listes hiérarchisées des CBNs
 - Invasive (ici) = invasive dans au moins 2 régions (=territoire d'agrément des CBNs) différentes



Combien d'espèces exogènes en France métropolitaine?

2047 espèces exogènes



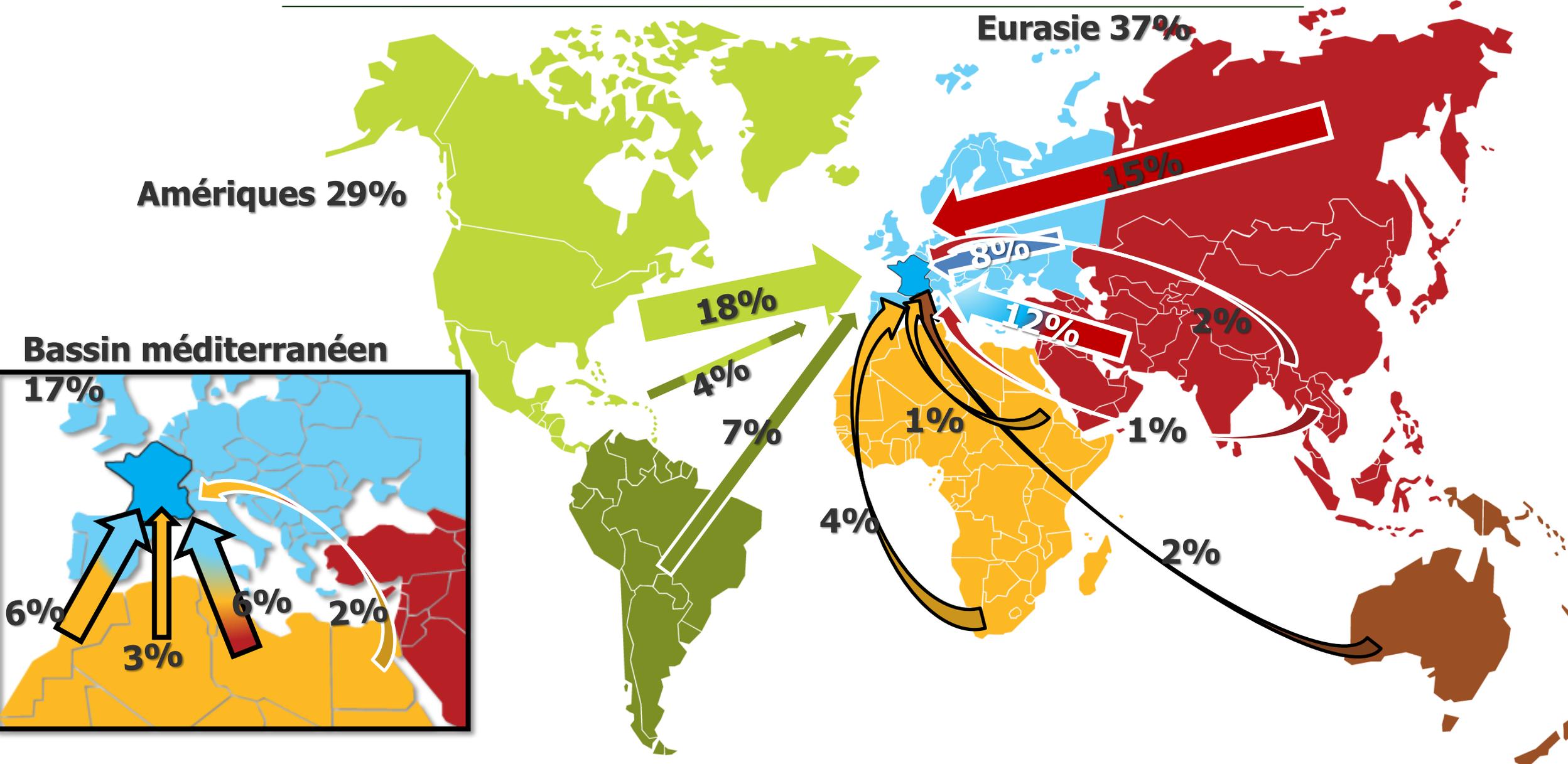
La règle des 3 x 10 prévoit que le pourcentage de plantes qui passent chaque étape est de 10%

Problème : on ne connaît pas le nombre de plantes introduites
~ 50 000 taxons cultivées (+ celles arrivées accidentellement)

- ⇒ 4% s'échappent (2000 taxons) – mais il y a sûrement plus d'occasionnelles...
- ⇒ ~ 50% des échappées se naturalisent
- ⇒ ~ 10% des naturalisées sont invasives

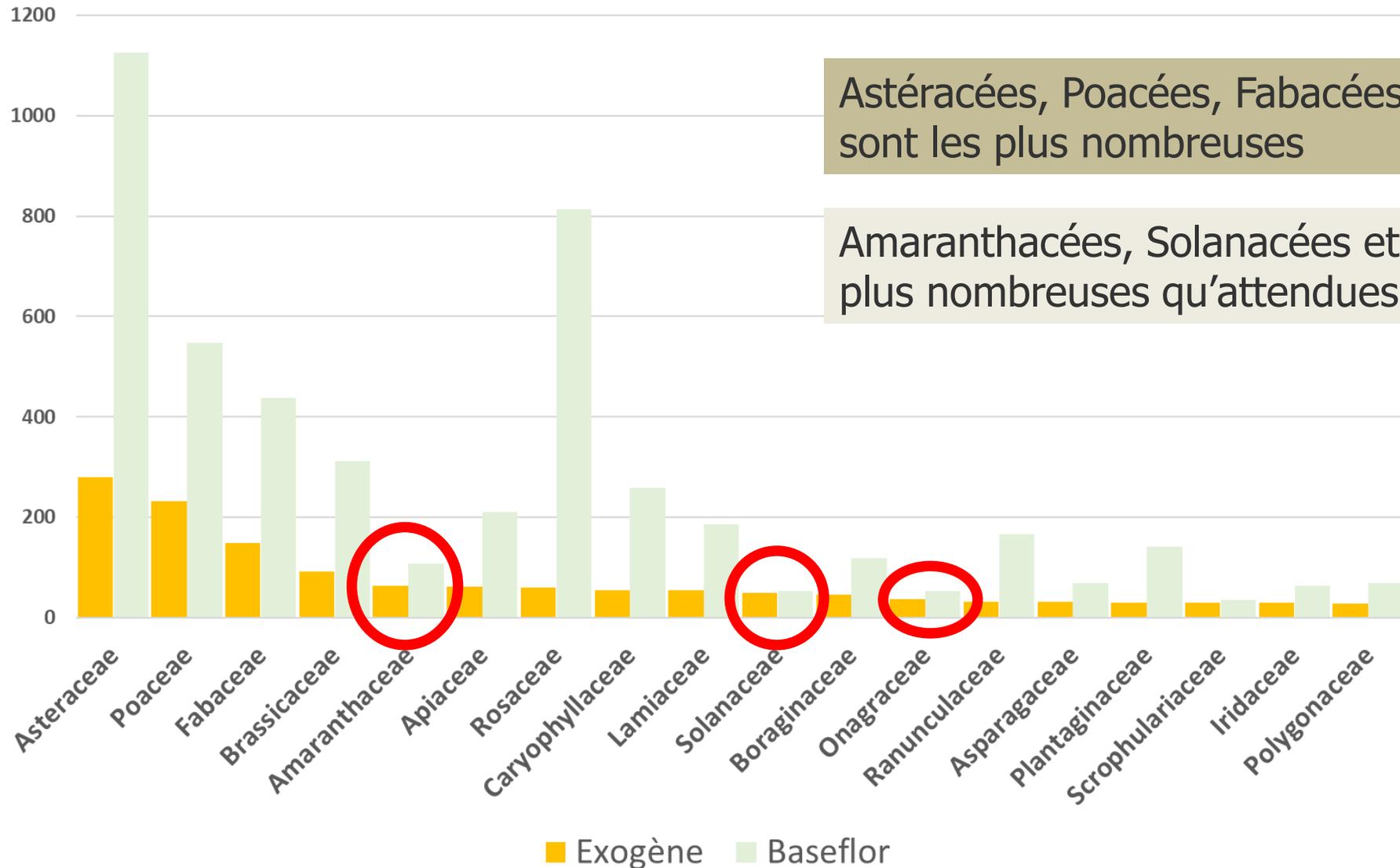
Bilan des introductions en France

D'où viennent-elles ?



Patrons taxonomiques

Toutes les familles sont-elles également concernées?

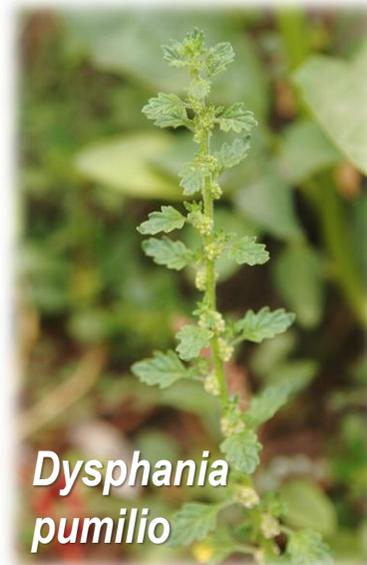
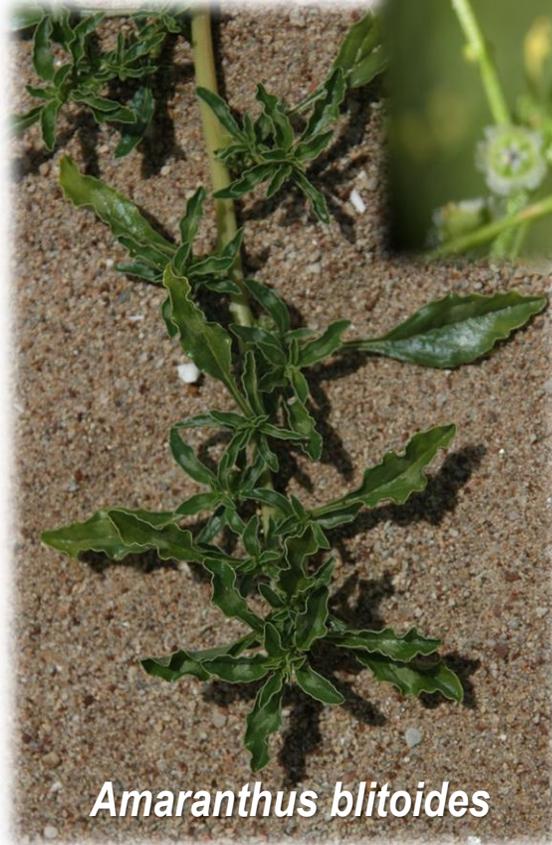


Astéracées, Poacées, Fabacées et Brassicacées sont les plus nombreuses

Amaranthacées, Solanacées et Onagracées sont plus nombreuses qu'attendues par le hasard

Patrons taxonomiques

Amaranthacées



Patrons taxonomiques

Solanacées

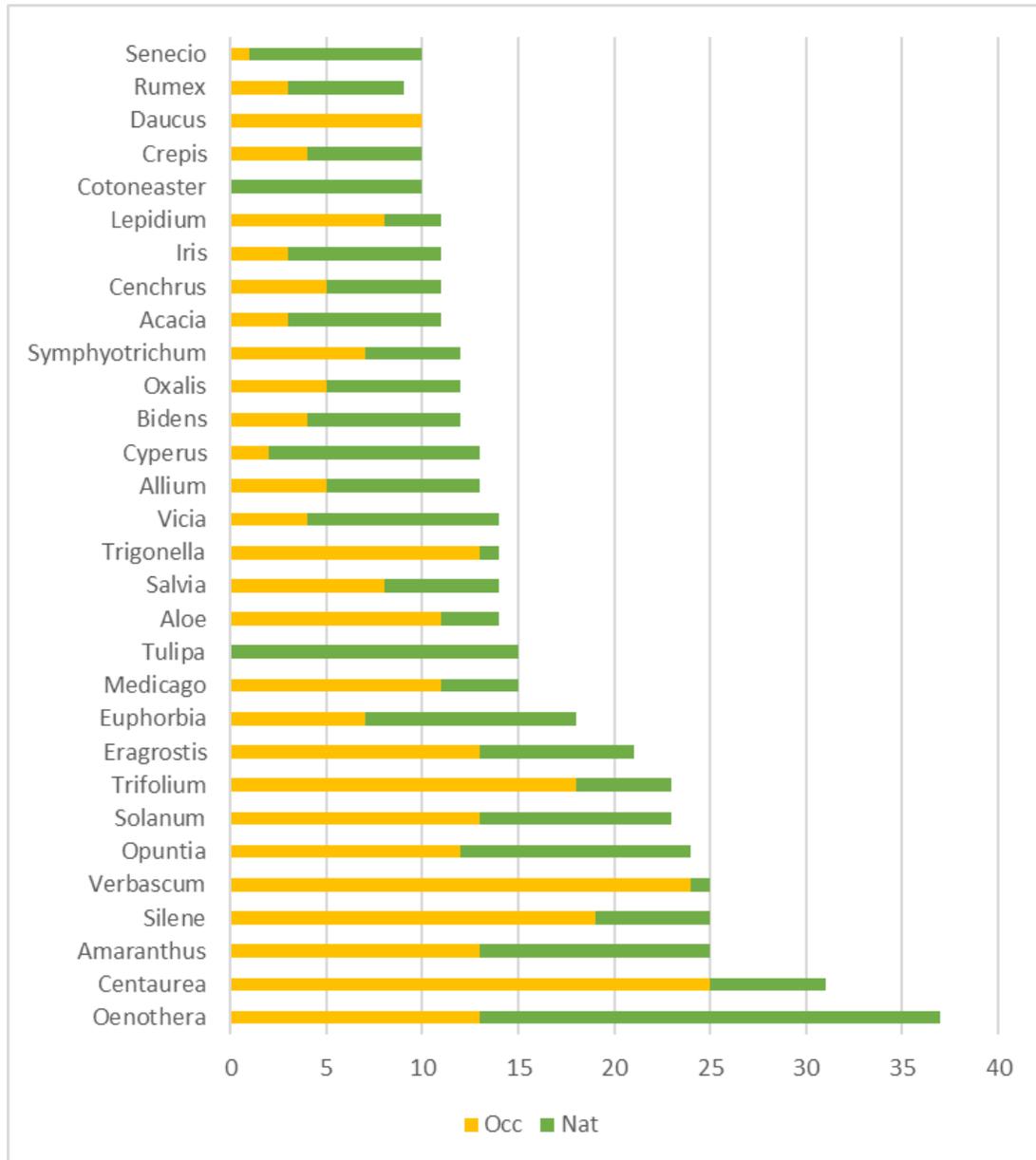


*Whitania
somnifera*



Bilan des naturalisations en France

Les genres les plus introduits



Oenothera
 (*Centaurea*)
Amaranthus
 (*Silene*)
 (*Verbascum*)
Opuntia
Solanum
 (*Trifolium*)
 (*Eragrostis*)
Euphorbia
 (*Medicago*)

Patrons taxonomiques

Oenothera



8 espèces nées en Europe après hybridation de 2 parents exogènes
Notion de **néotaxon hybridogène**
Espèces endémiques en Europe !

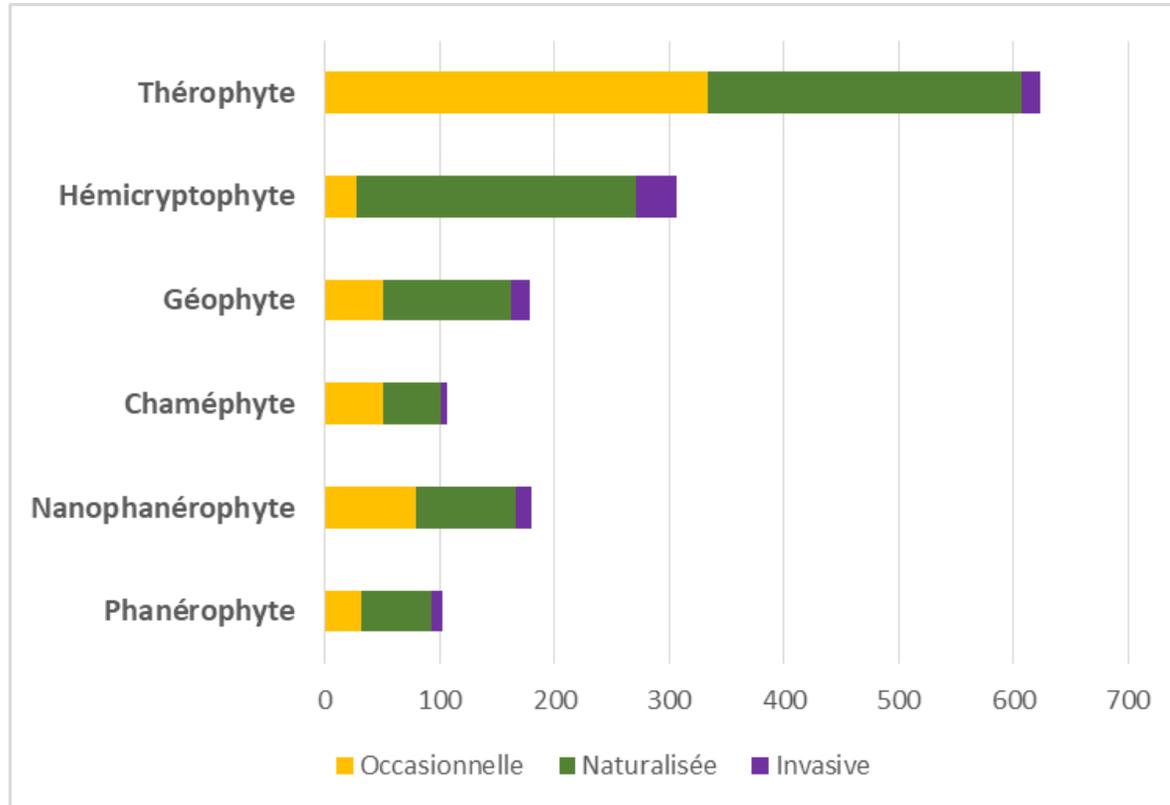
Patrons taxonomiques

Euphorbia



Bilan des introductions en France

Spectre biologique



- Les annuelles sont le type biologique le plus fréquemment introduit
 - Lié aux occasionnelles introduites accidentellement comme contaminant (semences, laine)
- Beaucoup d'arbustes (espèces ornementales, bcp de subspontanées)
- Les naturalisées et les invasives sont plus fréquentes parmi les hémicryptophytes

	Phanérophyte	Nanophanérophyte	Chaméphyte	Géophyte	Hémicryptophyte	Thérophyte
Occasionnelle	-7,08	10,03	10,00	-18,21	-89,64	94,90
Naturalisée	4,76	-12,25	-9,00	13,85	73,72	-71,07
Invasive	2,33	2,22	-1,00	4,36	15,92	-23,82

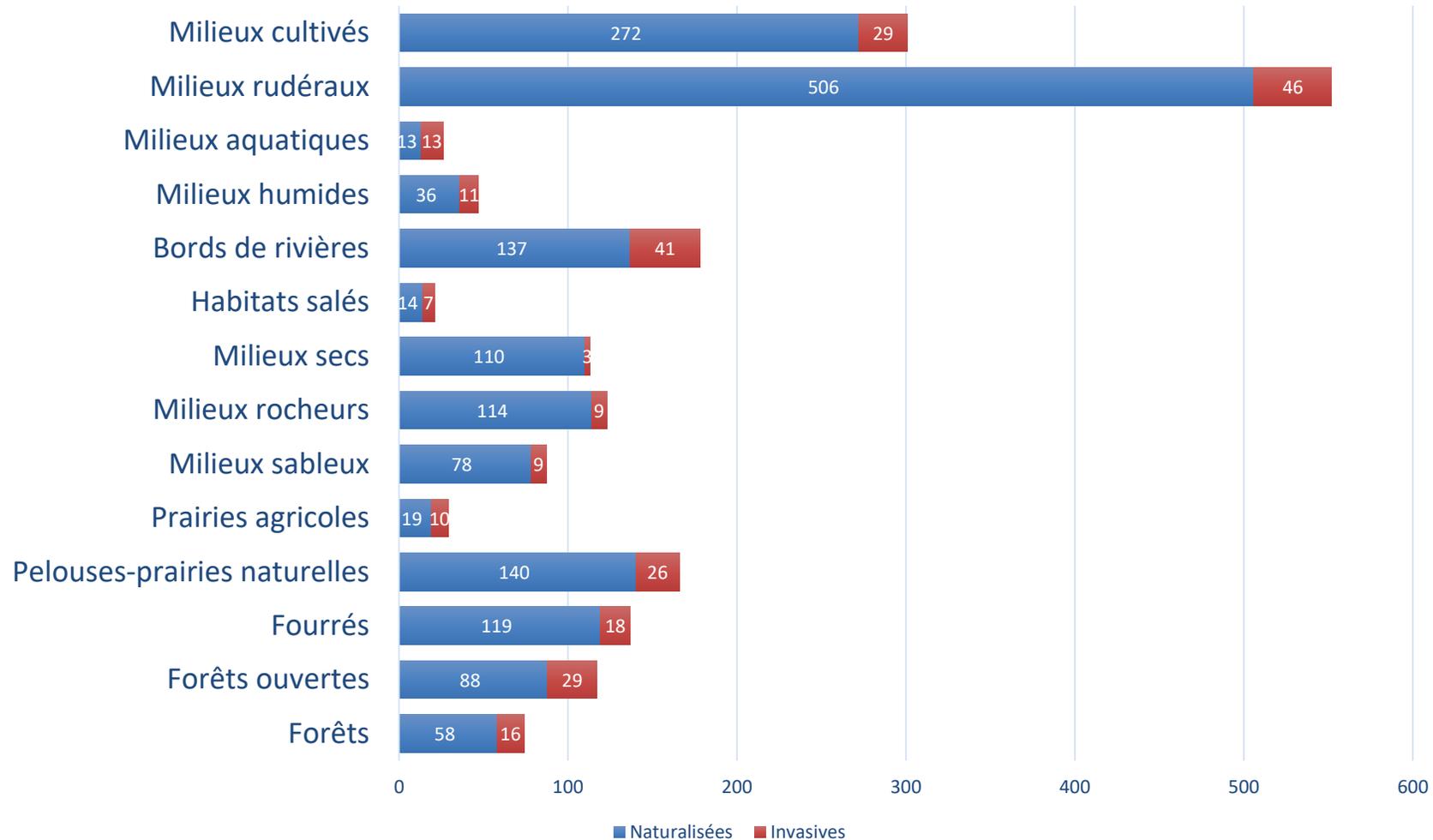
Filtrage par l'habitat

Quels habitats sont les plus propices à l'installation?



Habitats les plus vulnérables aux invasions

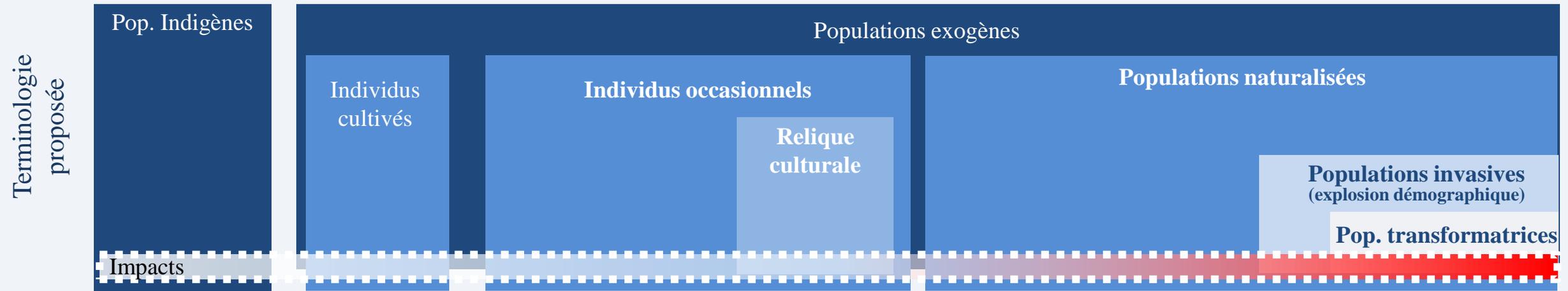
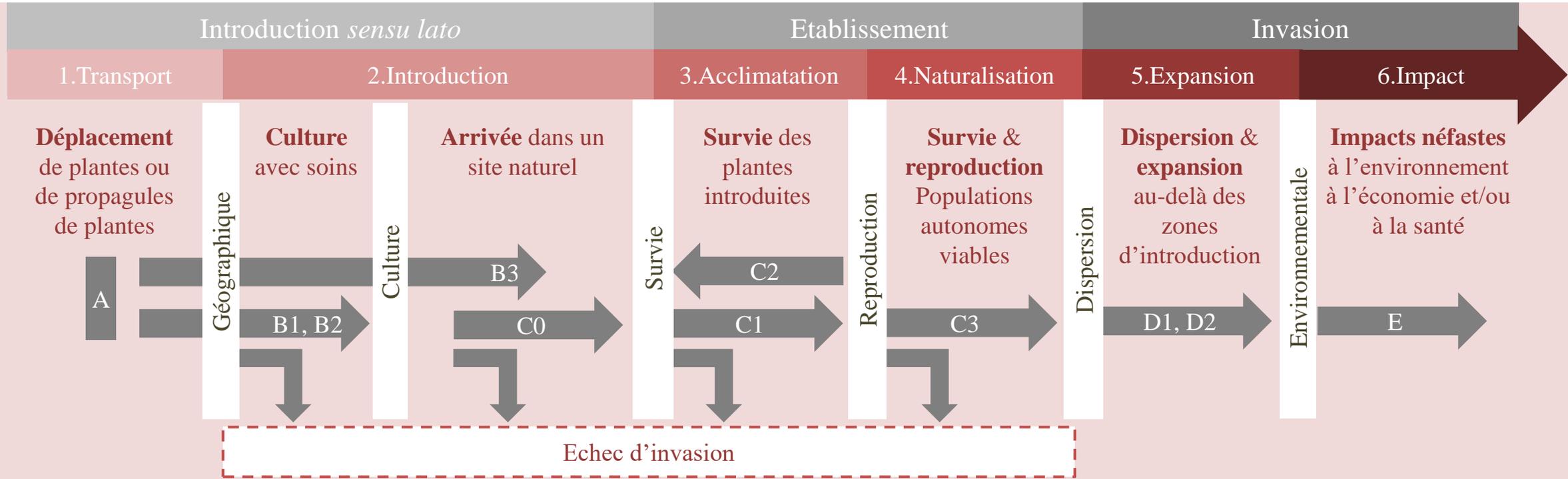
Répartition des espèces naturalisées par grand type d'habitat



NB: une même espèce peut être comptabilisée dans plusieurs habitats

Les différentes barrières au cours d'une invasion

Schéma unifié des invasions biologiques issu de Blackburn et al. (2011)



Définitions

- **Plantes naturalisées** : « se dit d'un taxon exogène* dont **au moins une population spontanée présente sur le territoire est capable de se reproduire** (par voie sexuée ou asexuée) **et de se maintenir durablement** (i.e. sur plus de 10 générations pour les taxons à reproduction sexuée) **de manière autonome** (sans intervention humaine). »

- **Plantes invasives** : « se dit d'un **taxon naturalisé** qui produit des descendants capables de se reproduire, souvent en très grand nombre, à des distances considérables des plantes mères et ont donc le potentiel de s'étendre de manière rapide sur une aire considérable. La production d'un grand nombre de diaspores se traduit par une forte croissance de l'abondance locale (**populations devenant dominantes**) et de la fréquence régionale (**expansion régionale**). »

Plante transformatrice : se dit d'une **plante invasive** qui modifie le caractère, l'état, la forme ou la nature des écosystèmes sur une superficie importante par rapport à l'étendue de cet écosystème



Ludwigia grandiflora, annexe du Canal du Midi (Vias-34)



***Pistia stratiotes*, contre-canal du Rhône (Monfrin-30)**



Functional traits modulate plant community responses to alien plant invasion

Guillaume Fried^{a,*}, Marta Carboni^{b,c}, Lucie Mahaut^d, Cyrille Violle^d

Richesse spécifique
- 77% / communauté non envahie

Humulus japonicus, berges du Gardon (Sauzet-30)





Sycios angulata, berges du Gardon (Sauzet-30)

Opuntia stricta. Nous ne sommes pas au Mexique mais à Torreilles Plages dans le Roussillon!



**Impact of invasive plants in Mediterranean habitats:
disentangling the effects of characteristics of invaders
and recipient communities**

G. Fried · B. Laitung · C. Pierre · N. Chagué ·
F. D. Panetta

Richesse spécifique
- 50% / communauté non envahie

Armeria ruscinonensis



Carpobrotus edulis, falaises maritimes (Collioure-66)



Artemisia verlotiorum

Vézénobres (30)

Biol Invasions (2014) 16:1639–1658
DOI 10.1007/s10530-013-0597-6

ORIGINAL PAPER

**Impact of invasive plants in Mediterranean habitats:
disentangling the effects of characteristics of invaders
and recipient communities**

G. Fried · B. Laitung · C. Pierre · N. Chagué ·
F. D. Panetta

Richesse spécifique
- 56% / communauté non envahie



Impact des plantes invasives

Sur les processus écosystémiques

- **Modification des cycles géochimiques**

Exemple ② : **espèces accumulatrices de litière** (peut modifier le **pH** du sol (*Carpobrotus* spp.) ou le **rapport C/N** + **effet allélopathique**)

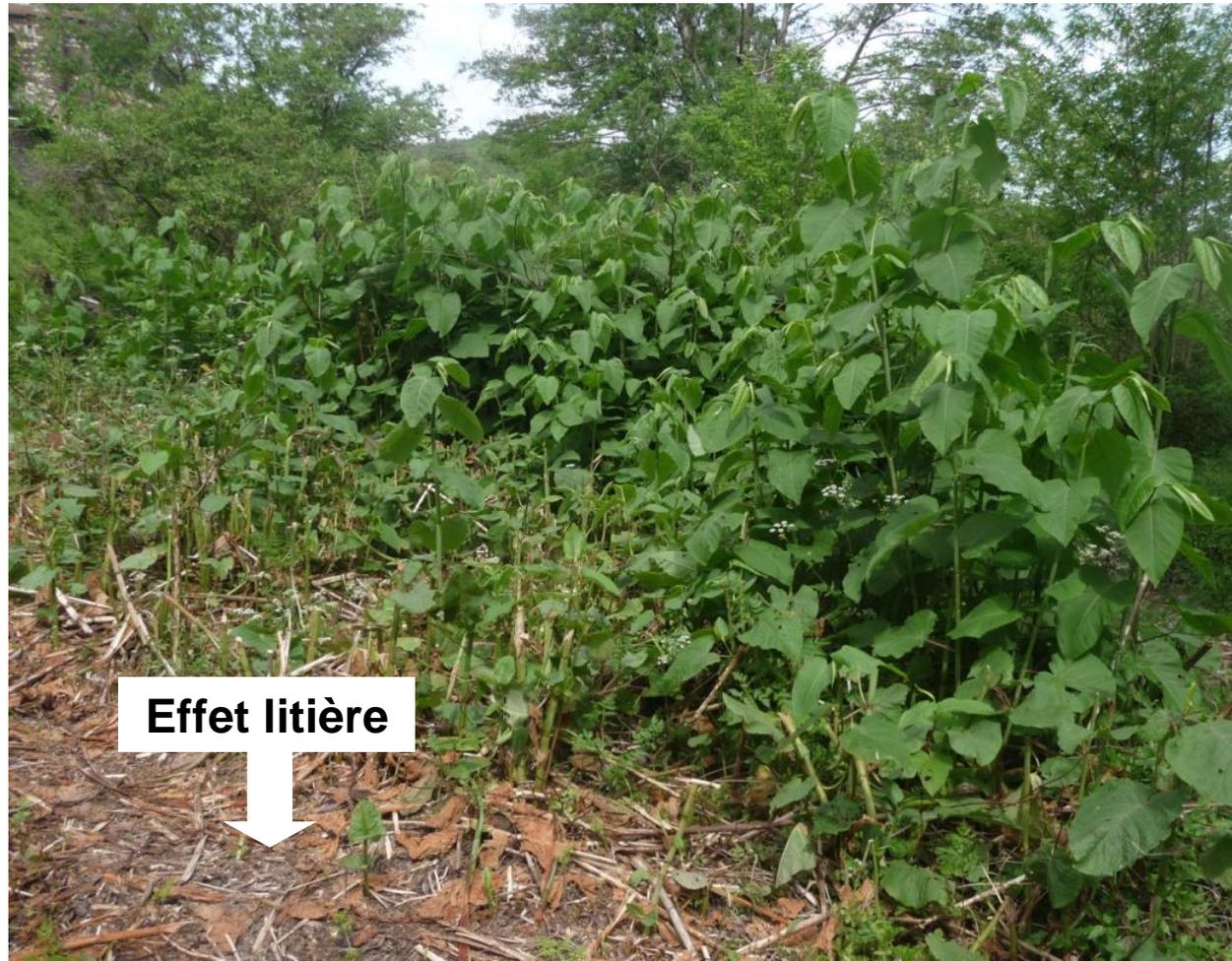


Impact des plantes invasives

Sur les processus écosystémiques

- **Modification des cycles géochimiques**

Exemple ② : **espèces accumulatrices de litière** (peut modifier le **taux de MO** et l'épaisseur de l'horizon A du sol (*Reynoutria* spp.))



Effet litière



Impact des plantes invasives

Sur les processus écosystémiques

- **Changements géomorphologiques**

Exemple ③ **érosion des berges** : *Impatiens glandulifera*, *Helianthus tuberosus*, *Reynoutria japonica* expose les berges des cours d'eau à l'érosion en hiver



Impact des plantes invasives

Effet sur les interactions plantes-pollinisateurs



- **Compétition pour les services des pollinisateurs vis-à-vis d'autres espèces indigènes**

☹️ Compétition pour les mêmes pollinisateurs

☹️ Effet d'ombrage accrue ⇒ moins de visites des pollinisateurs

😊 Profite des pollinisateurs attirés sur l'espèce invasive si phénologie de floraison synchrone et/ou même type de fleurs

😐 Ne modifie pas significativement les réseaux de relations plantes-pollinisateurs

⇒ Effet contexte-dépend, règles générales restent à trouver



Impact des plantes invasives

Effet sur les activités économiques

- Baisse de rendement dans les cultures
- Augmentation des coûts de traitements

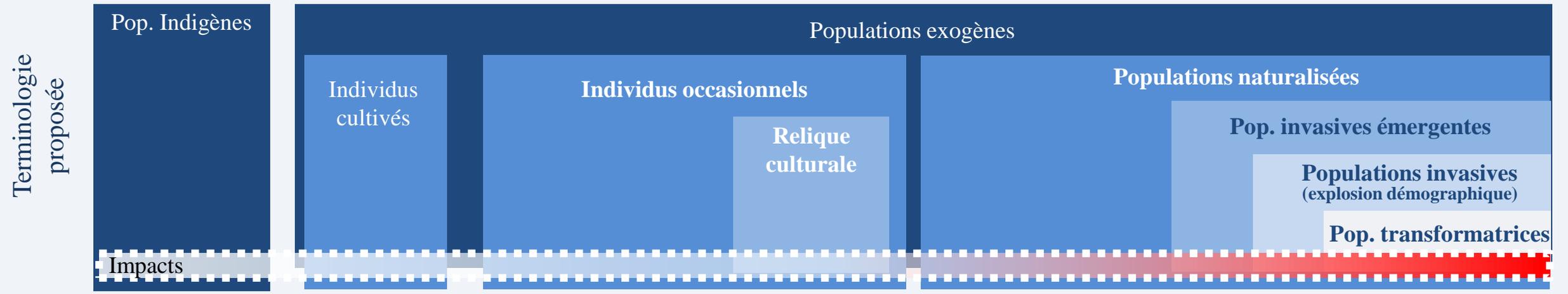
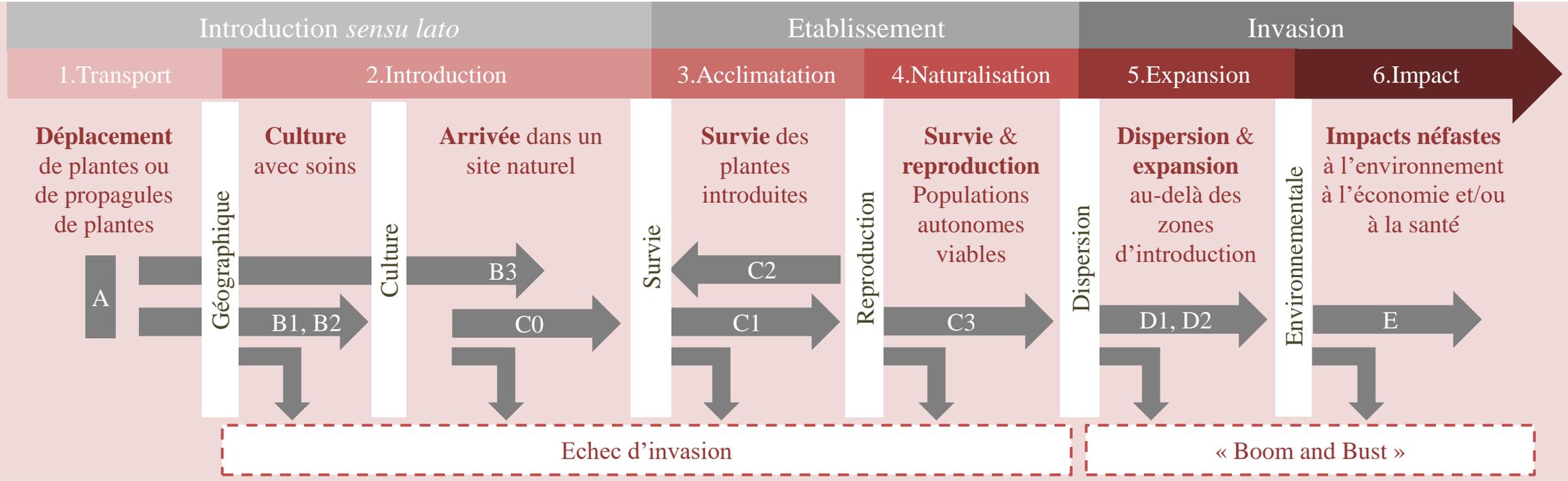


Ambrosia artemisiifolia dans le tournesol (+ pois)

Autres invasives des cultures : *Panicum* spp., *Sicyos angulatus* (maïs),
Conyza spp. (vignes),

Les différentes barrières au cours d'une invasion

Schéma unifié des invasions biologiques issu de Blackburn et al. (2011)



D'après Richardson DM & Pysek P (2006). *Progress in Physical Geography* 30: 409-431 ; Blackburn et al. (2011) *Trends Ecol Evol* 26:333-339 10: 135-141 Catford et al. (2009) *Divers Distrib* 15(1): 22-40

Espèces post-invasives

- *Elodea canadensis*
- *Caulerpa taxifolia*
- *Senecio inaequidans* dans le Midi

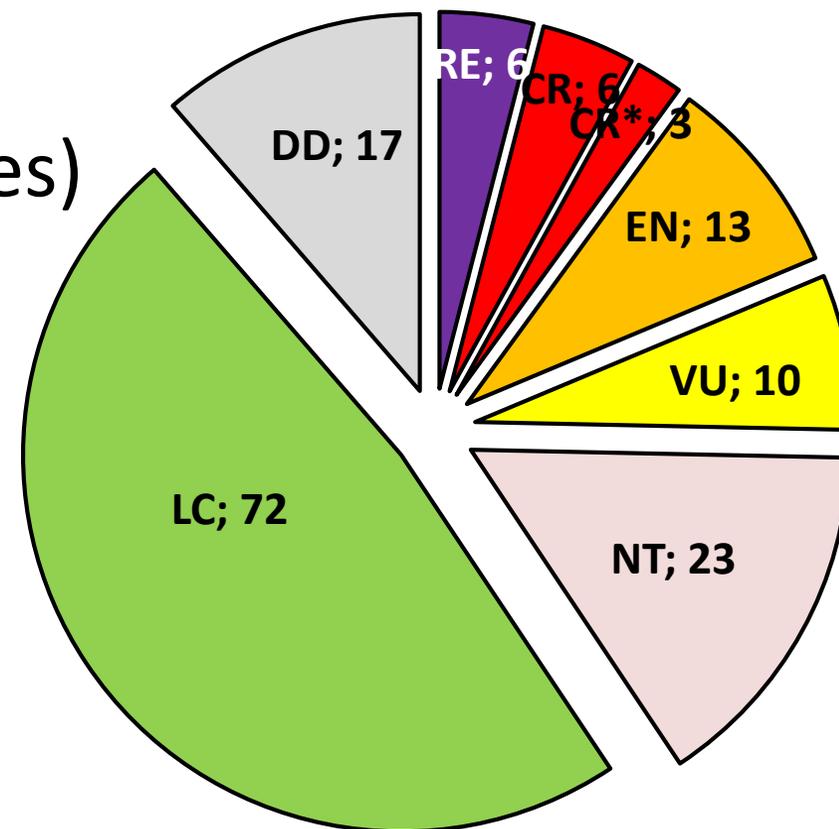


© Y. Martin



Espèces exogènes protégées ou patrimoniales

- 25 espèces exogènes sont protégées par la loi au niveau national (48% sont des archéophytes)
- 150 EE évaluées sur Liste Rouge (51% archéophytes, 15% cryptogènes)



Linaria chalepensis
(RE)



Bellevalia ciliata (CR)



Bifora testiculata
(EN)



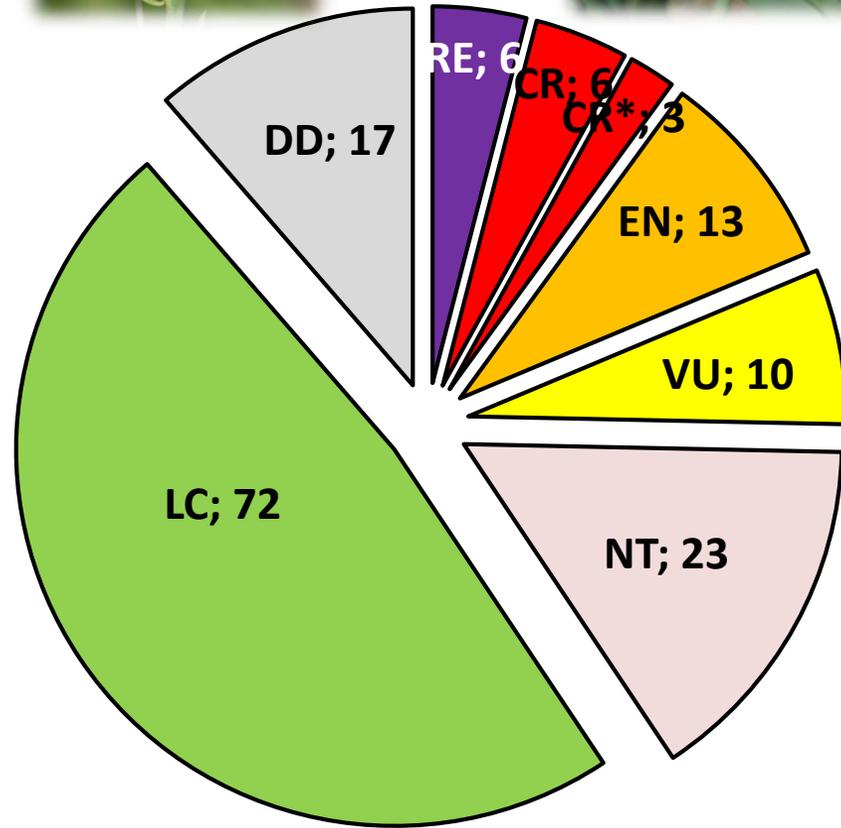
Allium nigrum (VU)



Rubia tinctorum (LC)



Neslia paniculata
subsp. *thracica* (NT)



Bilan du panorama des espèces exogènes

Le bilan exact reste à finaliser ; et la base de données à compléter

⇒ Beaucoup d'espèces exogènes contribuent à augmenter la diversité de la flore, sans impacts notables

⇒ Certaines espèces exogènes sont **protégées ou patrimoniales** (7%)

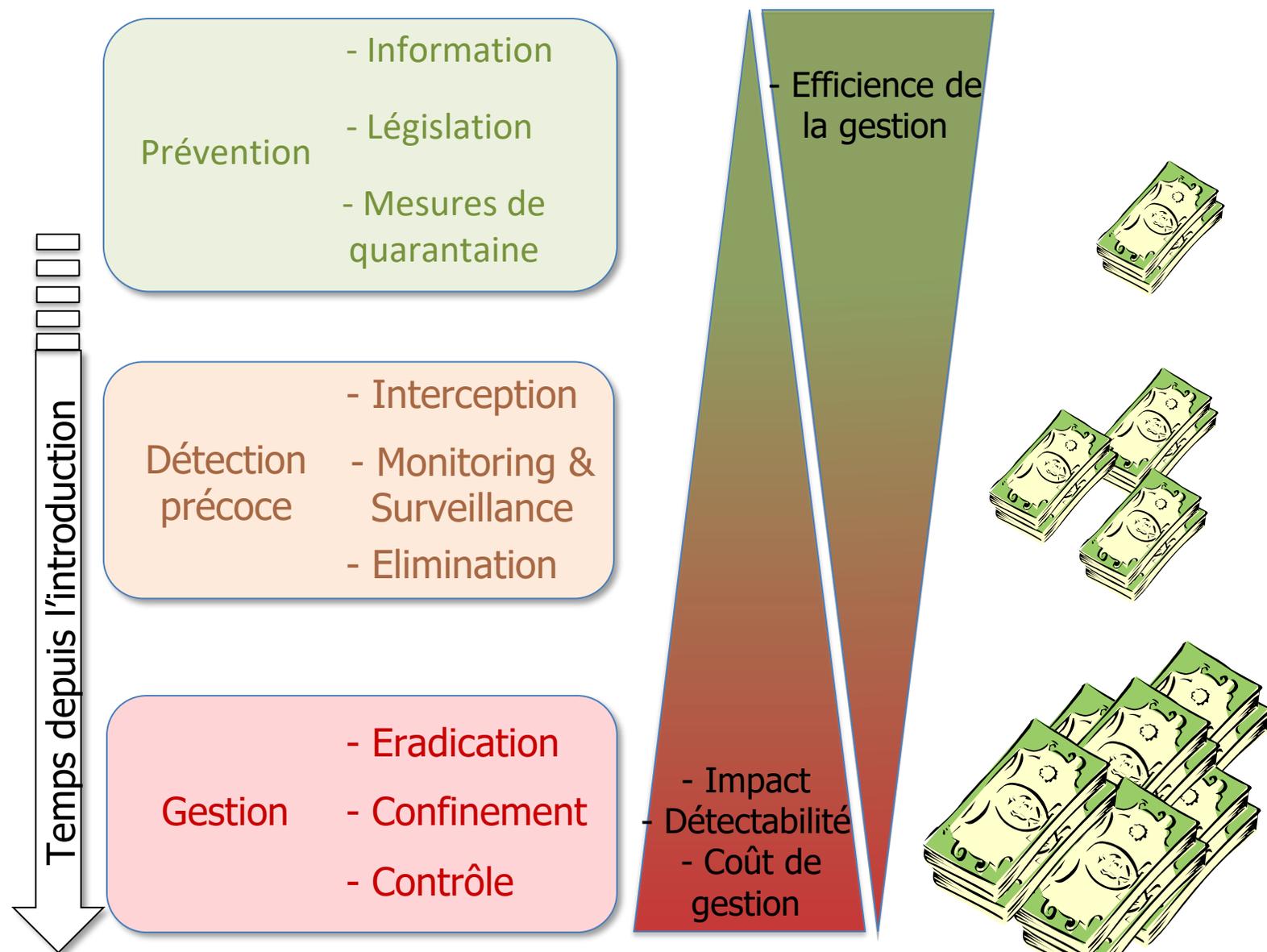
⇒ Certaines espèces d'origine exotique devraient être considérées comme **endémiques !** (néotaxons hybridogènes) (2%)

⇒ Quelques espèces (~5%) ont des **impacts négatifs à l'échelle locale**

⇒ Nécessité d'avoir une **approche nuancée et hiérarchisée**

Coût et efficacité au cours d'une invasion

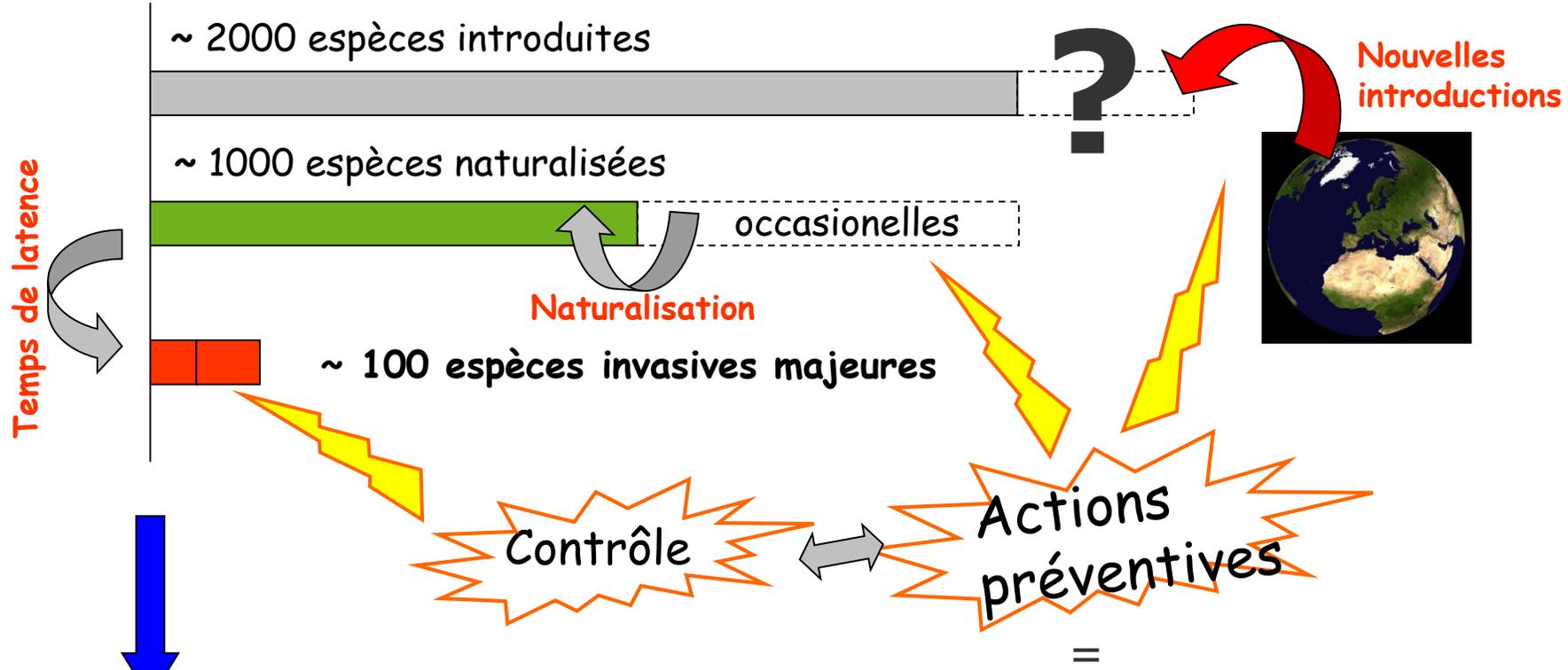
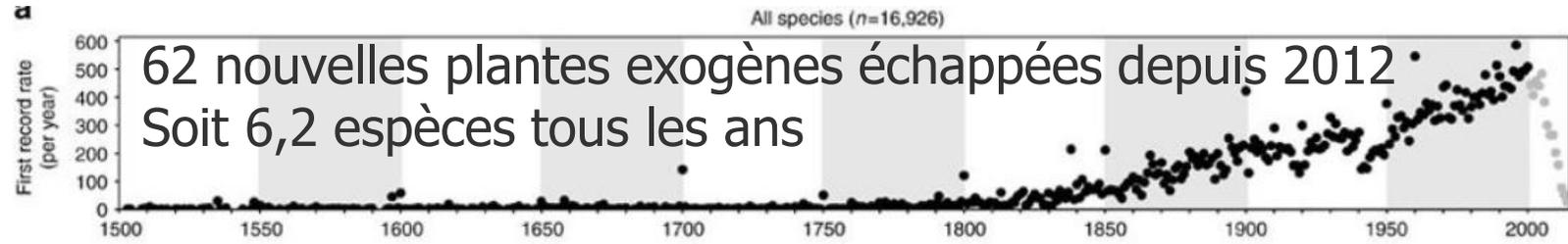
Privilégier la prévention et la détection précoce



Simberloff, et al. (2013). Impacts of biological invasions: what's what and the way forward. *Trends in ecology & evolution*, 28(1), 58-66.

Stratégie de gestion

De la gestion curative
à la gestion préventive



Analyses de risque
Hiérarchisation

- 1- Réglementation
- 2- Code de conduite
- 3- Surveillance, détection et éradication précoce

Règlementation européenne – environnement

Règlement 1143/2014

66 espèces dont 36 plantes exotiques envahissantes

Espèces	Année
Acacia saligna (Labill.) H.L.Wendl.	2019
Ailanthus altissima (Mill.) Swingle	2019
Alternanthera philoxeroides (Mart.) Griseb.	2017
Andropogon virginicus L.	2019
Asclepias syriaca L.	2017
Baccharis halimifolia L.	2016
Cabomba caroliniana Gray	2016
Cardiospermum grandiflorum Sw.	2019
Cortaderia jubata (Lemoine ex Carrière) Stapf	2019
Ehrharta calycina Sm.	2019
Eichhornia crassipes (Martius) Solms	2016
Elodea nuttallii (Planch.) St. John	2017
Gunnera tinctoria (Molina) Mirbel	2017
Gymnocoronis spilanthoides (D.Don ex Hook. & Arn.) DC.	2019
Heracleum mantegazzianum Sommier & Levier	2017
Heracleum persicum Fischer	2016
Heracleum sosnowskyi Mandenova	2016
Humulus scandens (Lour.) Merr.	2019
Hydrocotyle ranunculoides L. f.	2016
Impatiens glandulifera Royle	2017
Lagarosiphon major (Ridley) Moss	2016
Lespedeza cuneata (Dum.Cours.) G.Don	2019
Ludwigia grandiflora (Michx.) Greuter & Burdet	2016
Ludwigia peploides (Kunth) P.H. Raven	2016
Lygodium japonicum (Thunb.) Sw.	2019
Lysichiton americanus Hultén & H. St. John	2016
Microstegium vimineum (Trin.) A. Camus	2017
Myriophyllum aquaticum (Vell.) Verdc.	2016
Myriophyllum heterophyllum Michaux	2017
Parthenium hysterophorus L.	2016
Pennisetum setaceum (Forssk.) Chiov.	2017
Persicaria perfoliata (L.) H. Gross	2016
Prosopis juliflora (Sw.) DC.	2019
Pueraria montana var. lobata (Willd.)	2016
Salvinia molesta D.S. Mitch.	2019
Triadica sebifera (L.) Small	2019



Mieux communiquer sur les *success story*



Solanum viarum

< 10 individus repérés
dans la RN des Gorges
du Gardon

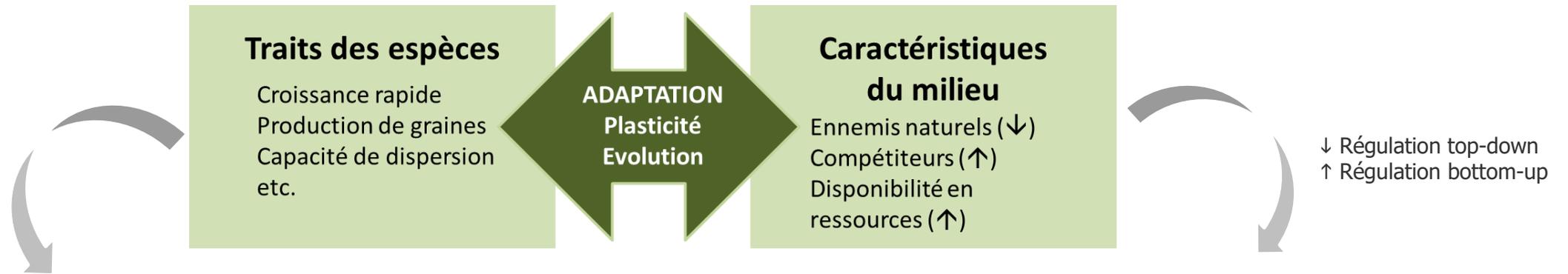
Eradiqués en 2021-2022

Nous avons peut-être évité cela...



Conclusion

⇒ Il faut **s'attaquer aux causes des proliférations** et développer des **approches plus préventives**



Rôle de l'**Anses** et de l'**OEPP** dans l'évaluation du risque des espèces absentes ou peu présentes => **réglementation, contrôle des importations, détection précoce**

Agriculteurs et gestionnaires de milieu naturel : restaurer les **équilibres trophiques** (agro-écologie)

Pour en savoir plus...



CENTRE DE RESSOURCES
**ESPECES EXOTIQUES
ENVAHISSANTES**

[/especies-exotiques-envahissantes.fr/](http://especies-exotiques-envahissantes.fr/)

