



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Département fédéral de l'économie,
de la formation et de la recherche DEFR

Agroscope

Expériences au Tessin: Face aux défis posés par les espèces envahissantes

Antoine Jousson

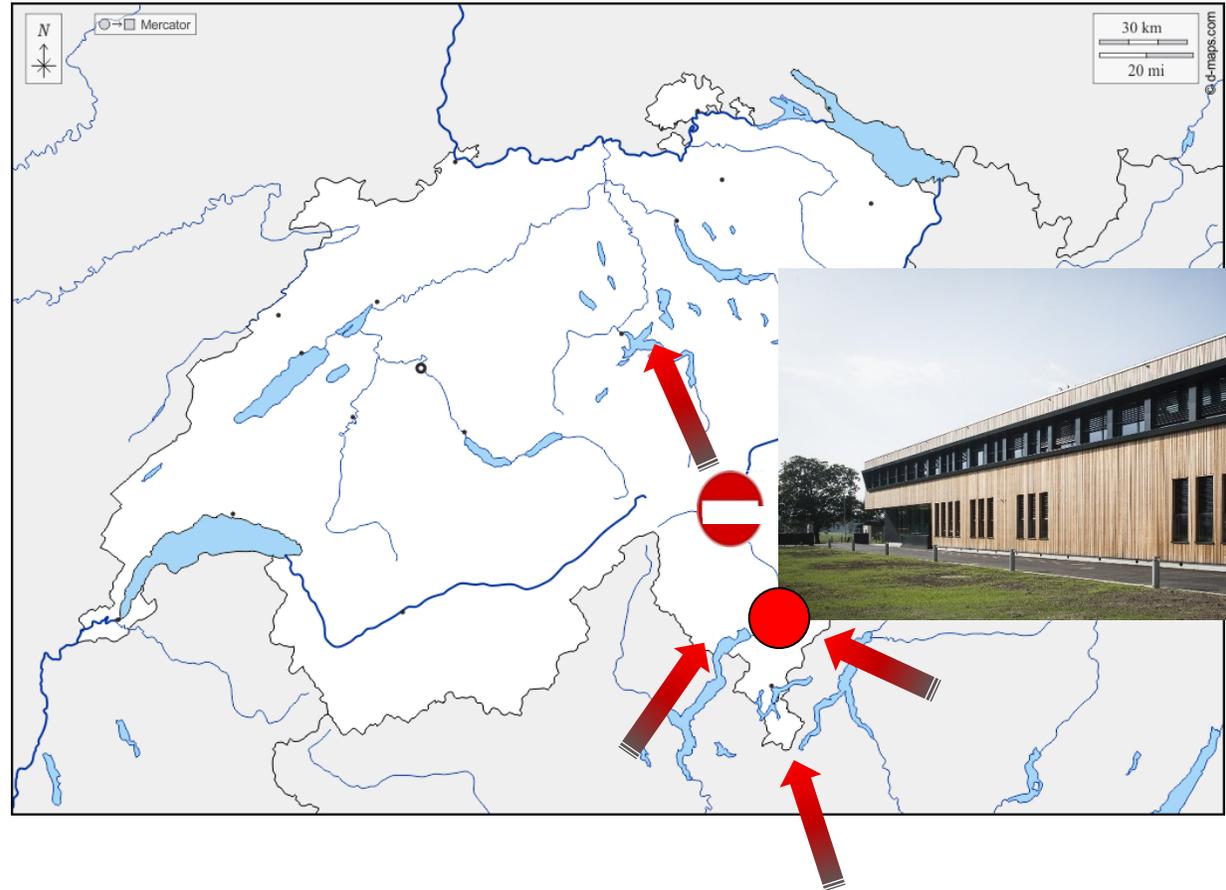
Groupe de Recherche Néobiotes, Cadenazzo

Néophytes envahissantes dans les cultures maraîchères – 28.10.2025



Centre de compétences Néobiotes (Cadenazzo)

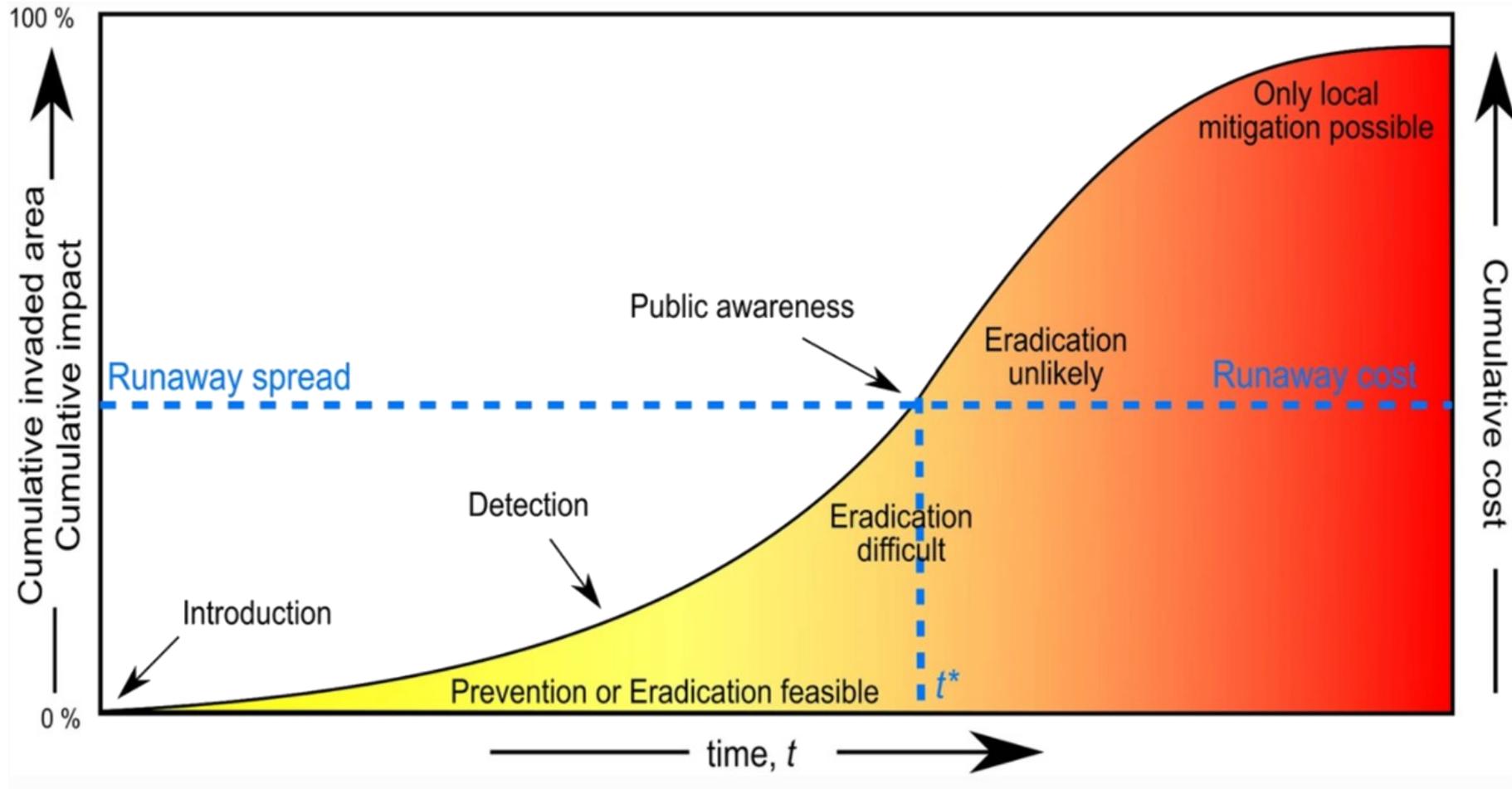
- **Région tampon** entre le Sud et le Nord des Alpes
- La morphologie et la structure fournissent un **accès facilité**
- **Laboratoire en plein air** par ses conditions climatiques et écologiques
- **Actions proactives** pour la Suisse au Nord des Alpes
- Le Tessin fournit les **bases idéales** pour étudier des **stratégies de prévention et de lutte**





Phases d'invasion

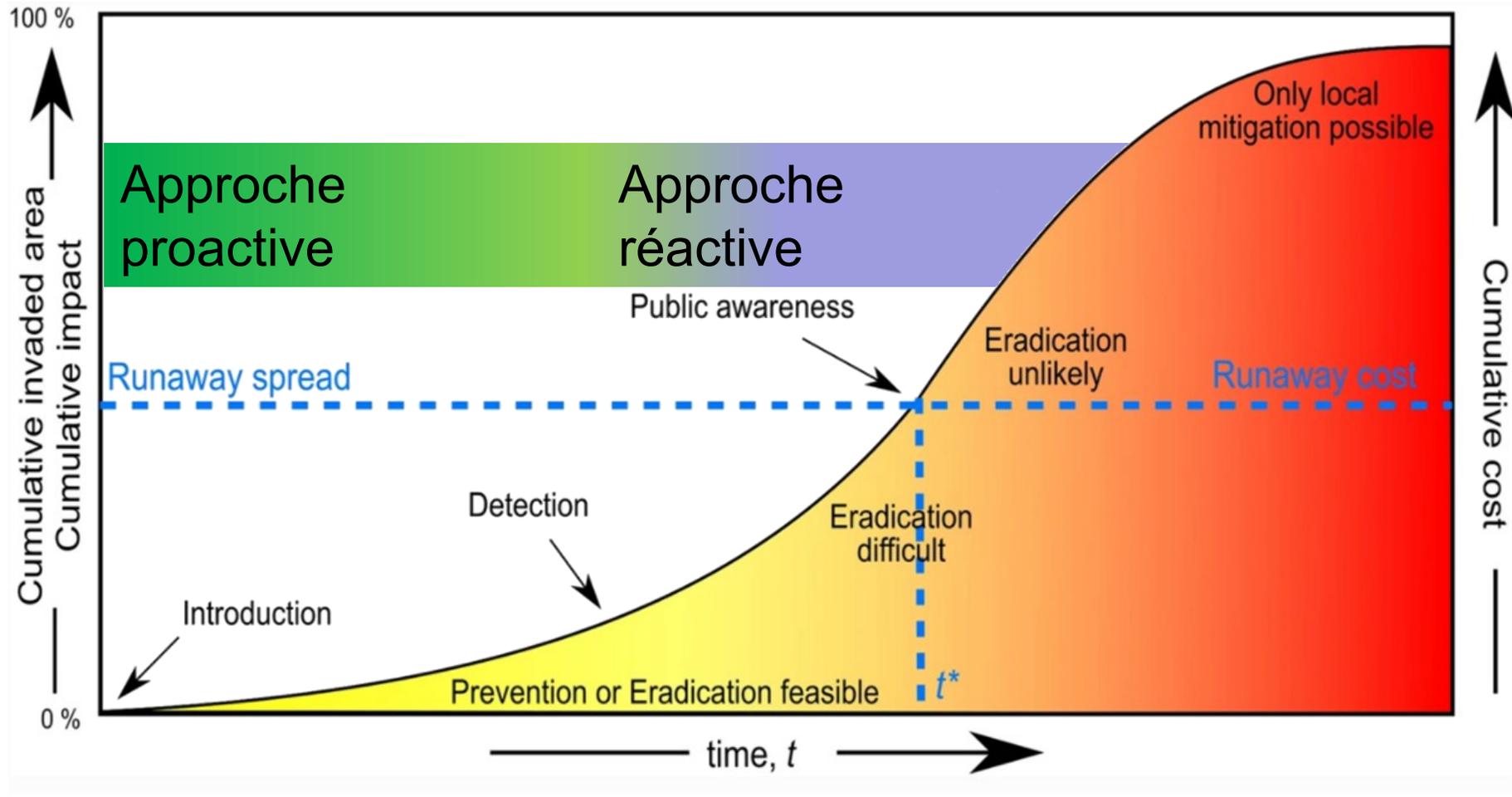
Ahmed et al. 2022. Managing biological invasions: the cost of inaction.
Biological Invasions 24: 1927-1946





Phases d'invasion

Ahmed et al. 2022. Managing biological invasions: the cost of inaction.
Biological Invasions 24: 1927-1946





Habitats semi-naturels



Sorghum halepense (Muzzano, TI)
Photo: Agroscope



Asclepias syriaca (Quartino, TI)
Photo: Agroscope



Reynoutria x bohemica (Gudo, TI)
Photo: Agroscope



Habitats semi-naturels



Ailanthus altissima (Gnosca, TI)
Photo: WSL



Sicyos angulatus (Verbania, IT)
Photo: Antoine Jousson



Reynoutria multiflora (Minusio, TI)
Photo: Agroscope



Des habitats semi-naturels aux terres agricoles



Sicyos angulatus (Verbania, IT)
Photo: Antoine Jousson



Sicyos angulatus (Verbania, IT)
Photo: Antoine Jousson



Sicyos angulatus (Balerna, TI)
Photo: Laura Torriani (InfoFlora)



Des habitats semi-naturels aux terres agricoles



Reynoutria multiflora (Minusio, TI)
Photo: Agroscope



Reynoutria multiflora (Gordola, TI)
Photo: Agroscope





Des habitats semi-naturels aux terres agricoles



Reynoutria x bohemica (Gudo, TI)
Photo: Agroscope



Reynoutria x bohemica (Riazzino, TI)
Photo: Agroscope





Terrains agricoles (champs)



Impatiens glandulifera, *Phytolacca americana*,
Reynoutria spp., *Solidago* spp.
(Piano di Magadino, TI)
Photo: Horticulture Meier Quartino



Ambrosia artemisiifolia
(Piano di Magadino, TI)
Photo: Agroscope



Abutilon theophrasti
(Piano di Magadino, TI)
Photo: Horticulture Meier Quartino



Terrains agricoles (champs)



Sorghum halepense (Muzzano, TI)
Photo: Agroscope



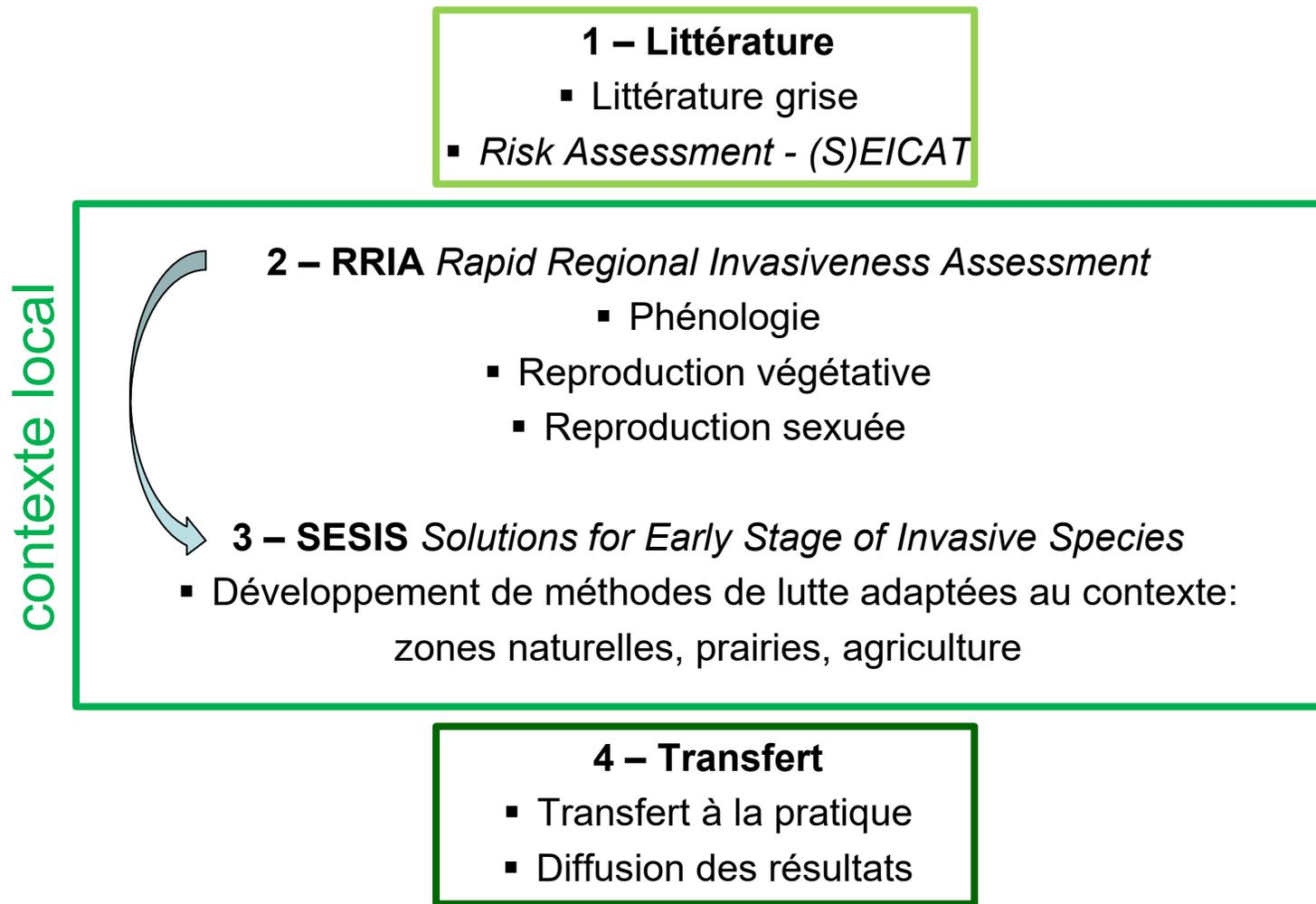
Reynoutria xbohemica (Piano di Magadino, TI)
Photo: Agroscope



Cyperus esculentus (Piano di Magadino, TI)
Photo: Agroscope

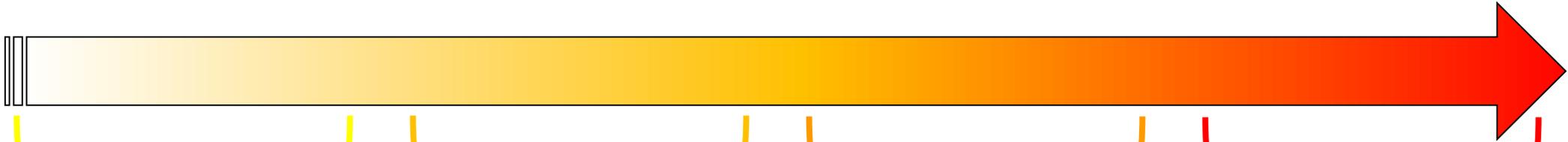


Biologie ↔ Méthodes de lutte





Espèces (ou groupes) "study case"



Abutilon theophrasti
(Abutilon de Théophraste)



Sorghum halepense
(Sorgo d'Alep)



Asclepias syriaca
(Asclépiade de Syrie)



Reynoutria japonica aggr.
(Renouées asiatiques)



Infrastructures et tests standardisés

Flux de travail au sein des
infrastructures

1. Laboratoire
2. Armoire climatique
3. Pépinière
- 3' / 4' Terrain
4. Serre

InnoBoard - Néophytes envahissantes dans les cultures maraîchères – 28.10.2025
Antoine Jousson

Campus di ricerca di Cadenazzo - Flusso di lavoro neofite invasive



2
Armadio climatico

- Studio dell'importanza della riproduzione sessuata in condizioni controllate
- Verifica dei tassi di germinazione in funzione delle temperature e dell'umidità
- Raccolta dati base sul potenziale di dispersione futura (p.es. nel contesto dei cambiamenti climatici)



3
Vivaio

- Studio della riproduzione sessuata e vegetativa in condizioni controllate
- Verifica dei tassi di germinazione/rigenerazione
- Studio delle caratteristiche biologiche chiave delle specie per adeguare i metodi di lotta



4
Serra di sicurezza II

- Testare i metodi di lotta in un ambiente controllato
- Verifica dell'idoneità dei metodi di lotta contro le specie descritte negli allegati 2.1 e 2.2 dell'OEDA
- Valutare e proporre trattamenti per diversi contesti per le specie vietate

Scala



1
Laboratorio

- Studio della morfo-anatomia degli organi
- Verifica del potenziale della riproduzione vegetativa
- Studio delle reazioni morfo-anatomiche in funzione dei trattamenti



3'
Campo

- Studiare l'importanza della riproduzione sessuata e vegetativa in un contesto locale
- Studiare i tassi di germinazione / rigenerazione / installazione in funzione del clima locale
- Adeguare i metodi di lotta alle caratteristiche biologiche chiave delle specie



4'
Pieno campo

- Valutazione dell'impatto delle neofite invasive sulle colture e sulla biodiversità
- Individuazione di metodi di lotta adeguati e più efficaci possibili
- Proposta di trattamenti da impiegare in diversi contesti

Scala



Laboratoire / Armoire climatique



Germination en fonction de la température, de l'humidité et de la provenance (sites)

Abutilon theophrasti



Sorghum halepense

InnoBoard - Néophytes envahissantes dans les cultures maraîchères – 28.10.2025
Antoine Jousson

Campus di ricerca di Cadenazzo - Flusso di lavoro neofite invasive



2
Armadio climatico

- Studio dell'importanza della riproduzione sessuata in condizioni controllate
- Verifica dei tassi di germinazione in funzione delle temperature e dell'umidità
- Raccolta dati base sul potenziale di dispersione futura (p.es. nel contesto dei cambiamenti climatici)



3
Vivaio

- Studio della riproduzione sessuata e vegetativa in condizioni controllate
- Verifica dei tassi di germinazione/rigenerazione
- Studio delle caratteristiche biologiche chiave delle specie per adeguare i metodi di lotta



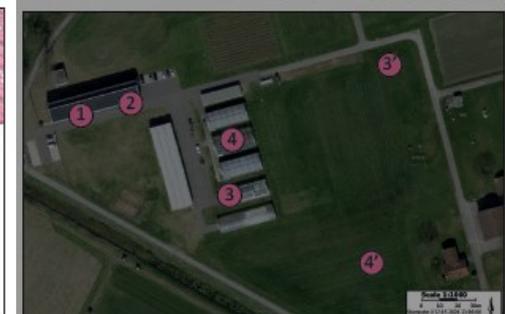
4
Serra di sicurezza II

- Testare i metodi di lotta in un ambiente controllato
- Verifica dell'idoneità dei metodi di lotta contro le specie descritte negli allegati 2.1 e 2.2 dell'OEDA
- Valutare e proporre trattamenti per diversi contesti per le specie vietate



1
Laboratorio

- Studio della morfo-anatomia degli organi
- Verifica del potenziale della riproduzione vegetativa
- Studio delle reazioni morfo-anatomiche in funzione dei trattamenti



3
Campo

- Studiare l'importanza della riproduzione sessuata e vegetativa in un contesto locale
- Studiare i tassi di germinazione / rigenerazione / installazione in funzione del clima locale
- Adeguare i metodi di lotta alle caratteristiche biologiche chiave delle specie



4
Pieno campo

- Valutazione dell'impatto delle neofite invasive sulle colture e sulla biodiversità
- Individuazione di metodi di lotta adeguati e più efficaci possibili
- Proposta di trattamenti da impiegare in diversi contesti

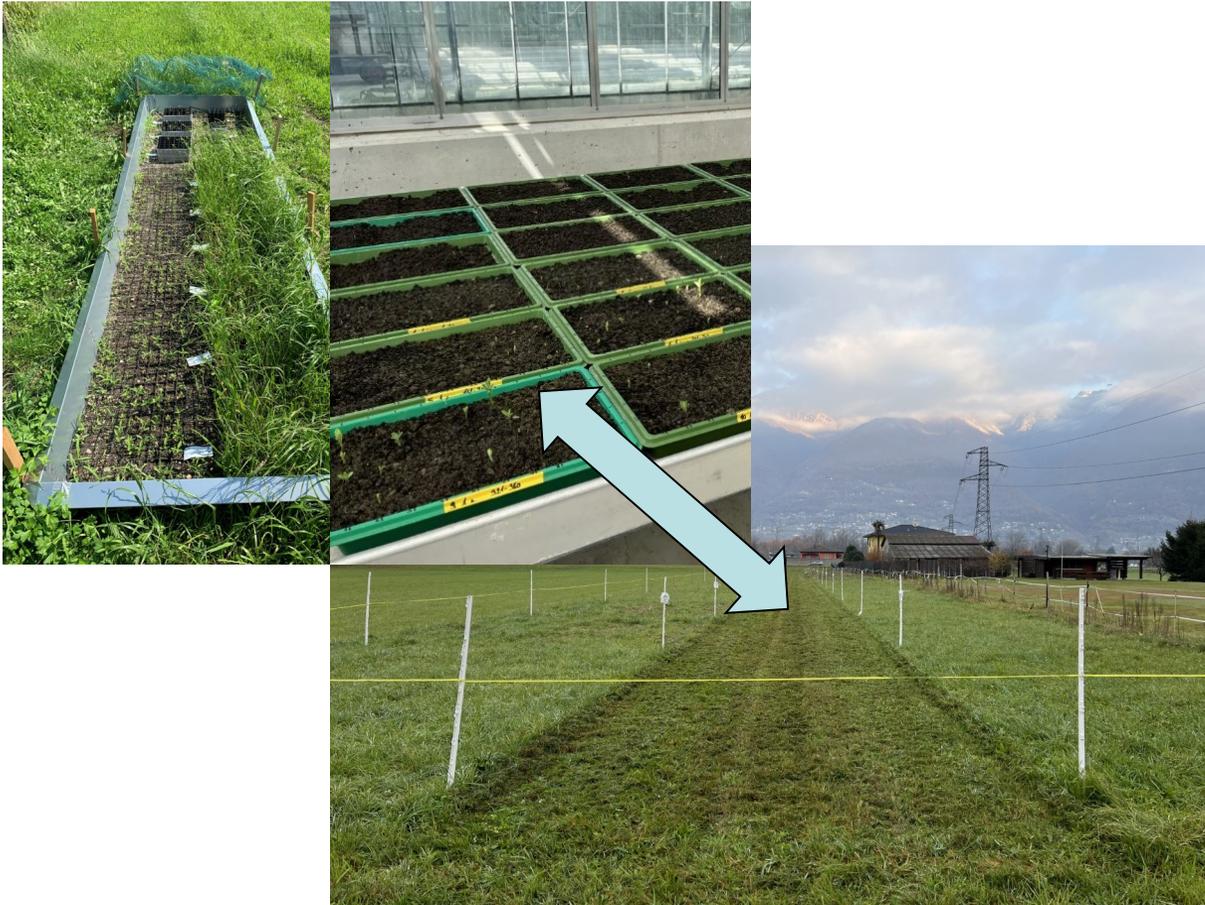
Scala

Scala



Terrain

Exemple de l'Asclépiade de Syrie



InnoBoard - Néophytes envahissantes dans les cultures maraîchères – 28.10.2025
Antoine Jousson

Campus di ricerca di Cadenazzo - Flusso di lavoro neofite invasive



2
Armadio climatico

- Studio dell'importanza della riproduzione sessuata in condizioni controllate
- Verifica dei tassi di germinazione in funzione delle temperature e dell'umidità
- Raccolta dati base sul potenziale di dispersione futura (p.es. nel contesto dei cambiamenti climatici)



3
Vivaio

- Studio della riproduzione sessuata e vegetativa in condizioni controllate
- Verifica dei tassi di germinazione/rigenerazione
- Studio delle caratteristiche biologiche chiave delle specie per adeguare i metodi di lotta



4
Serra di sicurezza II

- Testare i metodi di lotta in un ambiente controllato
- Verifica dell'idoneità dei metodi di lotta contro le specie descritte negli allegati 2.1 e 2.2 dell'OEDA
- Valutare e proporre trattamenti per diversi contesti per le specie vietate

Scala



1
Laboratorio

- Studio della morfo-anatomia degli organi
- Verifica del potenziale della riproduzione vegetativa
- Studio delle reazioni morfo-anatomiche in funzione dei trattamenti



3'
Campo

- Studiare l'importanza della riproduzione sessuata e vegetativa in un contesto locale
- Studiare i tassi di germinazione / rigenerazione / installazione in funzione del clima locale
- Adeguare i metodi di lotta alle caratteristiche biologiche chiave delle specie



4'
Pieno campo

- Valutazione dell'impatto delle neofite invasive sulle colture e sulla biodiversità
- Individuazione di metodi di lotta adeguati e più efficaci possibili
- Proposta di trattamenti da impiegare in diversi contesti

Scala



Terrain – *biologie*

Exemple de l'Asclépiade de Syrie

Reproduction végétative



Reproduction sexuée





Terrain – *lutte*

Exemple de l'Asclépiade de Syrie





Les renouées asiatiques



Reynoutria japonica aggr.
(Piano di Magadino, TI)
Photo: Agroscope

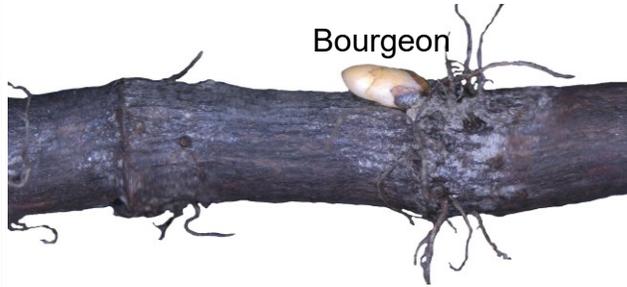
InnoBoard - Néophytes envahissantes dans les cultures maraîchères
Antoine Jousson



Laboratoire

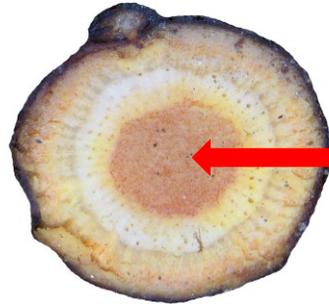
Exemple Renouées asiatiques

Rhizome



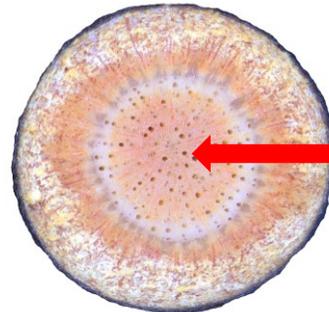
Bourgeon

Bourgeon



Moelle

Racine



Faisceaux vasculaires centraux

Campus di ricerca di Cadenazzo - Flusso di lavoro neofite invasive



2
Armadio climatico

- Studio dell'importanza della riproduzione sessuata in condizioni controllate
- Verifica dei tassi di germinazione in funzione delle temperature e dell'umidità
- Raccolta dati base sul potenziale di dispersione futura (p.es. nel contesto dei cambiamenti climatici)



3
Vivaio

- Studio della riproduzione sessuata e vegetativa in condizioni controllate
- Verifica dei tassi di germinazione/rigenerazione
- Studio delle caratteristiche biologiche chiave delle specie per adeguare i metodi di lotta



4
Serra di sicurezza II

- Testare i metodi di lotta in un ambiente controllato
- Verifica dell'idoneità dei metodi di lotta contro le specie descritte negli allegati 2.1 e 2.2 dell'OEDA
- Valutare e proporre trattamenti per diversi contesti per le specie vietate

Scala



1
Laboratorio

- Studio della morfo-anatomia degli organi
- Verifica del potenziale della riproduzione vegetativa
- Studio delle reazioni morfo-anatomiche in funzione dei trattamenti



3
Campo

- Studiare l'importanza della riproduzione sessuata e vegetativa in un contesto locale
- Studiare i tassi di germinazione / rigenerazione / installazione in funzione del clima locale
- Adeguare i metodi di lotta alle caratteristiche biologiche chiave delle specie



4
Pieno campo

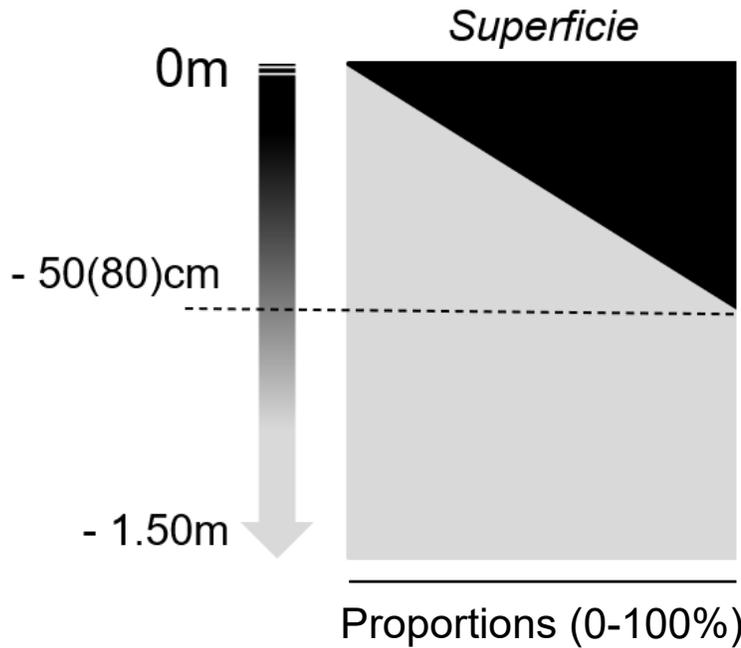
- Valutazione dell'impatto delle neofite invasive sulle colture e sulla biodiversità
- Individuazione di metodi di lotta adeguati e più efficaci possibili
- Proposta di trattamenti da impiegare in diversi contesti

Scala



Laboratoire

Exemple Renouées asiatiques



 **Rhizomes**

 **Racines**

Jousson *et al.* 2025
Accepted
Weed Research

Campus di ricerca di Cadenazzo - Flusso di lavoro neofite invasive



2
Armadio climatico

- Studio dell'importanza della riproduzione sessuata in condizioni controllate
- Verifica dei tassi di germinazione in funzione delle temperature e dell'umidità
- Raccolta dati base sul potenziale di dispersione futura (p.es. nel contesto dei cambiamenti climatici)



3
Vivaio

- Studio della riproduzione sessuata e vegetativa in condizioni controllate
- Verifica dei tassi di germinazione/rigenerazione
- Studio delle caratteristiche biologiche chiave delle specie per adeguare i metodi di lotta



4
Serra di sicurezza II

- Testare i metodi di lotta in un ambiente controllato
- Verifica dell'idoneità dei metodi di lotta contro le specie descritte negli allegati 2.1 e 2.2 dell'OEDA
- Valutare e proporre trattamenti per diversi contesti per le specie vietate

Scala



1
Laboratorio

- Studio della morfo-anatomia degli organi
- Verifica del potenziale della riproduzione vegetativa
- Studio delle reazioni morfo-anatomiche in funzione dei trattamenti



3
Campo

- Studiare l'importanza della riproduzione sessuata e vegetativa in un contesto locale
- Studiare i tassi di germinazione / rigenerazione / installazione in funzione del clima locale
- Adeguare i metodi di lotta alle caratteristiche biologiche chiave delle specie



4
Pieno campo

- Valutazione dell'impatto delle neofite invasive sulle colture e sulla biodiversità
- Individuazione di metodi di lotta adeguati e più efficaci possibili
- Proposta di trattamenti da impiegare in diversi contesti

Scala



Armoire climatique

Exemple Renouées asiatiques



InnoBoard - Néophytes envahissantes dans les cultures maraîchères – 28.10.2025
Antoine Jousson

Campus di ricerca di Cadenazzo - Flusso di lavoro neofite invasive



2
Armadio climatico

- Studio dell'importanza della riproduzione sessuata in condizioni controllate
- Verifica dei tassi di germinazione in funzione delle temperature e dell'umidità
- Raccolta dati base sul potenziale di dispersione futura (p.es. nel contesto dei cambiamenti climatici)



3
Vivaio

- Studio della riproduzione sessuata e vegetativa in condizioni controllate
- Verifica dei tassi di germinazione/rigenerazione
- Studio delle caratteristiche biologiche chiave delle specie per adeguare i metodi di lotta



4
Serra di sicurezza II

- Testare i metodi di lotta in un ambiente controllato
- Verifica dell'ideoneità dei metodi di lotta contro le specie descritte negli allegati 2.1 e 2.2 dell'OEDA
- Valutare e proporre trattamenti per diversi contesti per le specie vietate

Scala



1
Laboratorio

- Studio della morfo-anatomia degli organi
- Verifica del potenziale della riproduzione vegetativa
- Studio delle reazioni morfo-anatomiche in funzione dei trattamenti



3
Campo

- Studiare l'importanza della riproduzione sessuata e vegetativa in un contesto locale
- Studiare i tassi di germinazione / rigenerazione / installazione in funzione del clima locale
- Adeguare i metodi di lotta alle caratteristiche biologiche chiave delle specie



4
Pieno campo

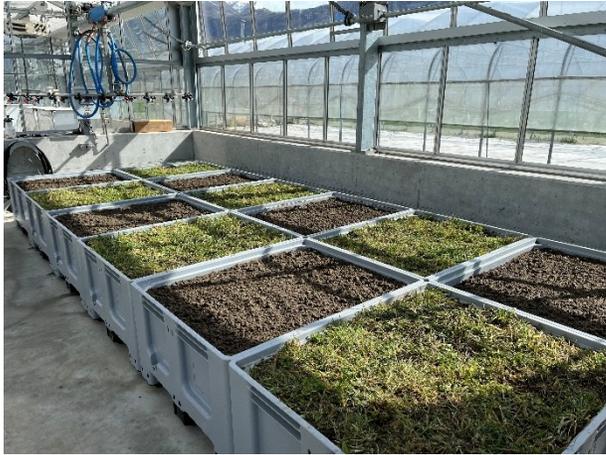
- Valutazione dell'impatto delle neofite invasive sulle colture e sulla biodiversità
- Individuazione di metodi di lotta adeguati e più efficaci possibili
- Proposta di trattamenti da impiegare in diversi contesti

Scala



Pépinière

Exemple Renouées asiatiques



InnoBoard - Néophytes envahissantes dans les cultures maraîchères – 28.10.2025
Antoine Jousson

Campus di ricerca di Cadenazzo - Flusso di lavoro neofite invasive



2
Armadio climatico

- Studio dell'importanza della riproduzione sessuata in condizioni controllate
- Verifica dei tassi di germinazione in funzione delle temperature e dell'umidità
- Raccolta dati base sul potenziale di dispersione futura (p.es. nel contesto dei cambiamenti climatici)



3
Vivaio

- Studio della riproduzione sessuata e vegetativa in condizioni controllate
- Verifica dei tassi di germinazione/rigenerazione
- Studio delle caratteristiche biologiche chiave delle specie per adeguare i metodi di lotta



4
Serra di sicurezza II

- Testare i metodi di lotta in un ambiente controllato
- Verifica dell'idoneità dei metodi di lotta contro le specie descritte negli allegati 2.1 e 2.2 dell'OEDA
- Valutare e proporre trattamenti per diversi contesti per le specie vietate

Scala



1
Laboratorio

- Studio della morfo-anatomia degli organi
- Verifica del potenziale della riproduzione vegetativa
- Studio delle reazioni morfo-anatomiche in funzione dei trattamenti



3
Campo

- Studiare l'importanza della riproduzione sessuata e vegetativa in un contesto locale
- Studiare i tassi di germinazione / rigenerazione / installazione in funzione del clima locale
- Adeguare i metodi di lotta alle caratteristiche biologiche chiave delle specie



4
Pieno campo

- Valutazione dell'impatto delle neofite invasive sulle colture e sulla biodiversità
- Individuazione di metodi di lotta adeguati e più efficaci possibili
- Proposta di trattamenti da impiegare in diversi contesti

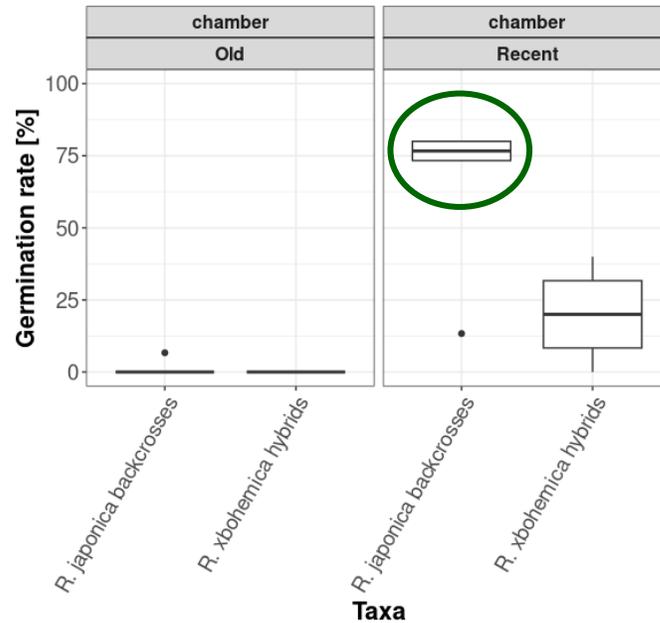
Scala



Pépinière



- 10 sites à travers le Tessin
- Germination en fonction du nombre d'années dans la banque de semences, de la maturité des semences, de la concurrence entre les plantes et des facteurs génétiques



InnoBoard - Néophytes envahissantes dans les cultures maraîchères – 28.10.2025
Antoine Jousson

Campus di ricerca di Cadenazzo - Flusso di lavoro neofite invasive



2 Armadio climatico

- Studio dell'importanza della riproduzione sessuata in condizioni controllate
- Verifica dei tassi di germinazione in funzione delle temperature e dell'umidità
- Raccolta dati base sul potenziale di dispersione futura (p.es. nel contesto dei cambiamenti climatici)



3 Vivaio

- Studio della riproduzione sessuata e vegetativa in condizioni controllate
- Verifica dei tassi di germinazione/rigenerazione
- Studio delle caratteristiche biologiche chiave delle specie per adeguare i metodi di lotta



4 Serra di sicurezza II

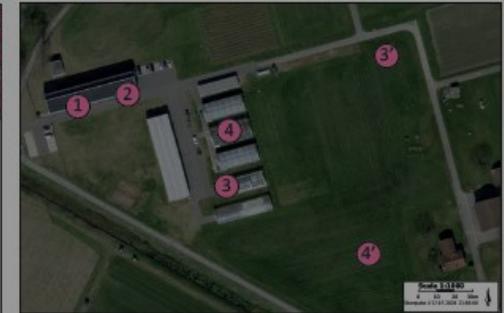
- Testare i metodi di lotta in un ambiente controllato
- Verifica dell'idoneità dei metodi di lotta contro le specie descritte negli allegati 2.1 e 2.2 dell'OEDA
- Valutare e proporre trattamenti per diversi contesti per le specie vietate

Scala



1 Laboratorio

- Studio della morfo-anatomia degli organi
- Verifica del potenziale della riproduzione vegetativa
- Studio delle reazioni morfo-anatomiche in funzione dei trattamenti



3 Campo

- Studiare l'importanza della riproduzione sessuata e vegetativa in un contesto locale
- Studiare i tassi di germinazione / rigenerazione / installazione in funzione del clima locale
- Adeguare i metodi di lotta alle caratteristiche biologiche chiave delle specie



4 Pieno campo

- Valutazione dell'impatto delle neofite invasive sulle colture e sulla biodiversità
- Individuazione di metodi di lotta adeguati e più efficaci possibili
- Proposta di trattamenti da impiegare in diversi contesti

Scala



Terrain

Exemple Renouées asiatiques



InnoBoard - Néophytes envahissantes dans les cultures maraîchères – 28.10.2025
Antoine Jousson

Campus di ricerca di Cadenazzo - Flusso di lavoro neofite invasive



2
Armadio climatico

- Studio dell'importanza della riproduzione sessuata in condizioni controllate
- Verifica dei tassi di germinazione in funzione delle temperature e dell'umidità
- Raccolta dati base sul potenziale di dispersione futura (p.es. nel contesto dei cambiamenti climatici)



3
Vivaio

- Studio della riproduzione sessuata e vegetativa in condizioni controllate
- Verifica dei tassi di germinazione/rigenerazione
- Studio delle caratteristiche biologiche chiave delle specie per adeguare i metodi di lotta



4
Serra di sicurezza II

- Testare i metodi di lotta in un ambiente controllato
- Verifica dell'idoneità dei metodi di lotta contro le specie descritte negli allegati 2.1 e 2.2 dell'OEDA
- Valutare e proporre trattamenti per diversi contesti per le specie vietate

Scala



1
Laboratorio

- Studio della morfo-anatomia degli organi
- Verifica del potenziale della riproduzione vegetativa
- Studio delle reazioni morfo-anatomiche in funzione dei trattamenti



3
Campo

- Studiare l'importanza della riproduzione sessuata e vegetativa in un contesto locale
- Studiare i tassi di germinazione / rigenerazione / installazione in funzione del clima locale
- Adeguare i metodi di lotta alle caratteristiche biologiche chiave delle specie



4
Pieno campo

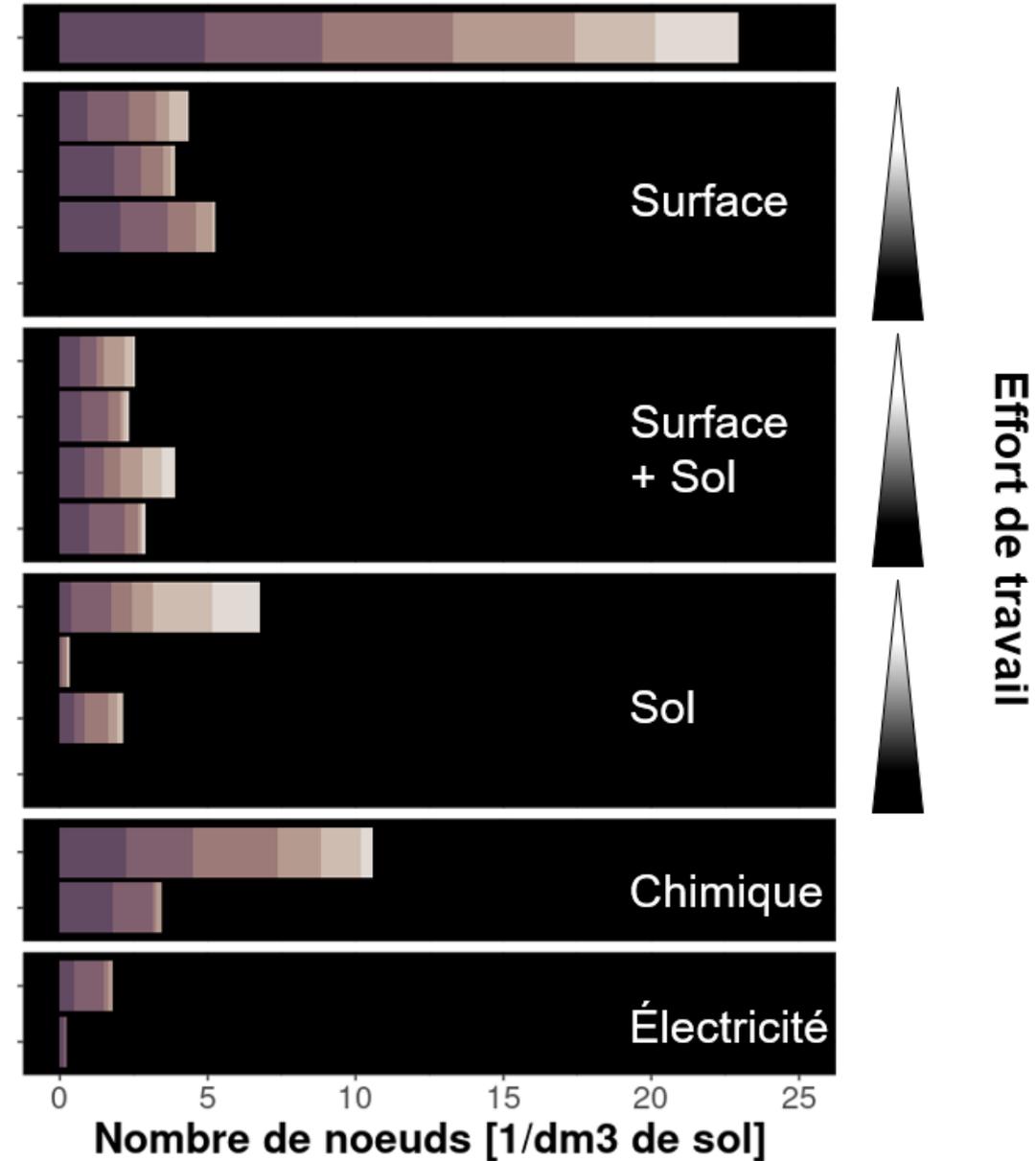
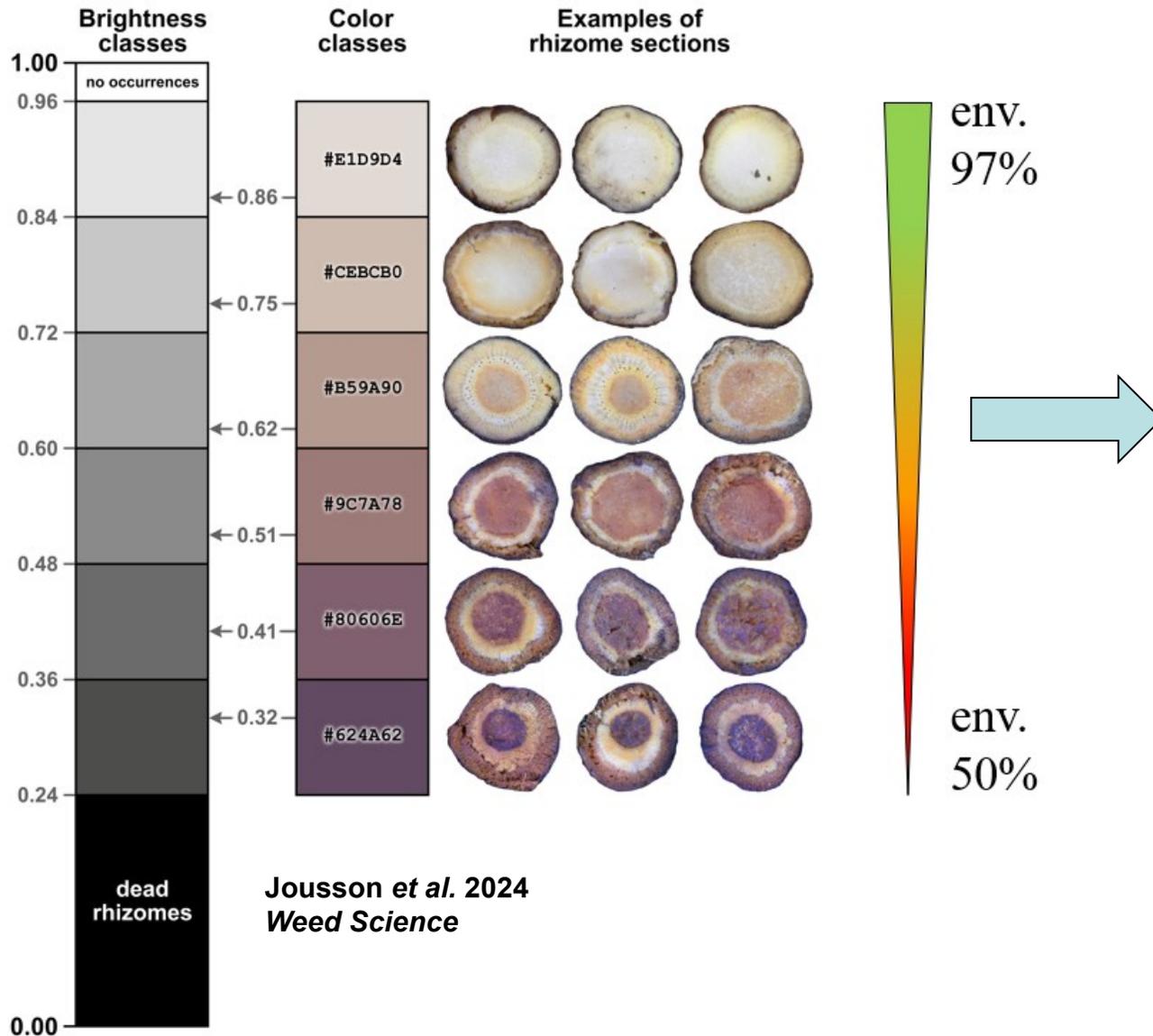
- Valutazione dell'impatto delle neofite invasive sulle colture e sulla biodiversità
- Individuazione di metodi di lotta adeguati e più efficaci possibili
- Proposta di trattamenti da impiegare in diversi contesti

Scala



Terrain – *Biologie et Lutte*

Exemple Renouées asiatiques

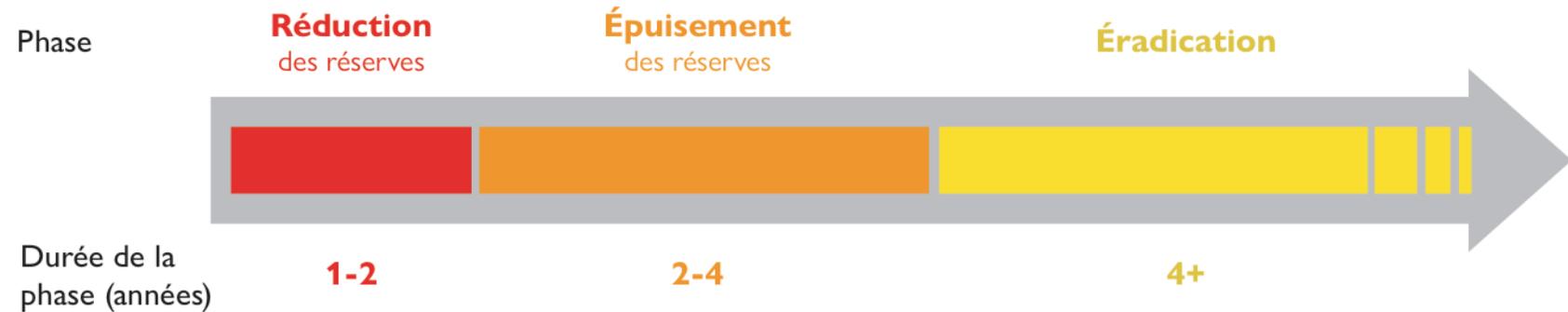




Terrain – *Lutte*

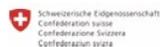
Séquences de lutte *multi-stress*

Les méthodes testées ont une efficacité différente au cours des années d'intervention:



→ Étude comparative sur l'efficacité des différentes méthodes
Analyse de la partie aérienne et souterraine

Transfert à la pratique



Département fédéral de l'économie,
de la formation et de la recherche DEFR
Agroscope



Techniques de lutte contre les renouées asiatiques

Évaluation de l'efficacité de certaines techniques
et approche multi-stress

Jousson A.^{1,2}, Mini A.², Conedera M.², Morisoli R.¹ & G. B. Pezzatti²

¹ Agroscope, Groupe de recherche Neobiota

² Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage WSL, Groupe de recherche Écosystèmes insubriques

^{1,2} Campus de recherche, a Ramél 18, 6593 Cadenazzo, Suisse



Population de renouées asiatiques à Gudo (Canton du Tessin 2021)

Avril 2024

Exemple Renouées asiatiques

- Informations générales sur les renouées asiatiques
- Techniques de lutte et conseils d'application
- Graphiques récapitulatifs de l'efficacité des traitements au niveau aérien et souterrain
- Indications pour les séquences *multi-stress*

Citation

Jousson A., Mini A., Conedera M., Morisoli R. & G. B. Pezzatti (2024) Techniques de lutte pour les renouées asiatiques. Évaluation de l'efficacité de certaines techniques et approche multi-stress. Campus de recherche de Cadenazzo et Canton du Tessin, 23 p.



Perspectives



Nouvelle serre dédiée à l'étude des néophytes envahissantes

InnoBoard - Néophytes envahissantes dans les cultures maraîchères – 28.10.2025
Antoine Jousson

Campus di ricerca di Cadenazzo - Flusso di lavoro neofite invasive



2
Armadio climatico

- Studio dell'importanza della riproduzione sessuata in condizioni controllate
- Verifica dei tassi di germinazione in funzione delle temperature e dell'umidità
- Raccolta dati base sul potenziale di dispersione futura (p.es. nel contesto dei cambiamenti climatici)



3
Vivaio

- Studio della riproduzione sessuata e vegetativa in condizioni controllate
- Verifica dei tassi di germinazione/rigenerazione
- Studio delle caratteristiche biologiche chiave delle specie per adeguare i metodi di lotta



4
Serra di sicurezza II

- Testare i metodi di lotta in un ambiente controllato
- Verifica dell'idoneità dei metodi di lotta contro le specie descritte negli allegati 2.1 e 2.2 dell'OEDA
- Valutare e proporre trattamenti per diversi contesti per le specie vietate

Scala



1
Laboratorio

- Studio della morfo-anatomia degli organi
- Verifica del potenziale della riproduzione vegetativa
- Studio delle reazioni morfo-anatomiche in funzione dei trattamenti



3



3
Campo

- Studiare l'importanza della riproduzione sessuata e vegetativa in un contesto locale
- Studiare i tassi di germinazione / rigenerazione / installazione in funzione del clima locale
- Adeguare i metodi di lotta alle caratteristiche biologiche chiave delle specie



4
Pieno campo

- Valutazione dell'impatto delle neofite invasive sulle colture e sulla biodiversità
- Individuazione di metodi di lotta adeguati e più efficaci possibili
- Proposta di trattamenti da impiegare in diversi contesti

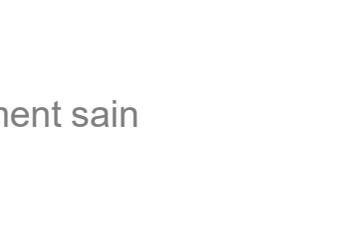
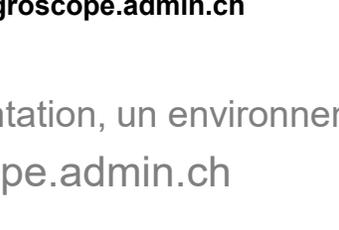
Scala



Conclusions

- En Suisse, le **Canton du Tessin** joue un rôle clé pour affiner les connaissances sur la biologie et les méthodes de lutte au début des stades d'invasion.
- Les **tests standardisés** permettent une évaluation du potentiel invasif, ainsi que la compréhension du processus d'expansion propre à chaque espèce.
- La **recherche, l'échange avec la pratique**, ainsi que la **sensibilisation**, sont des aspects fondamentaux dans la lutte aux néophytes envahissantes.





Merci pour votre attention

Antoine Jousson
antoine.jousson@agroscope.admin.ch

Agroscope une bonne alimentation, un environnement sain
www.agroscope.admin.ch

