

# ACTIONS CONDUITES DANS LA LUTTE CONTRE LES ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES : APPLICATION, PÉDAGOGIE, CARTOGRAPHIE, TRAVAUX EXPÉRIMENTAUX

Andrea Mainetti (consultant Parc National Grand Paradis)

Federica Pozzi (consultante IAR)

Thomas Spiegelberger (INRAE)

Alban Culat (CEN-SAVOIE)



**Espèce exotique:** espèce **introduite par l'homme**, volontairement ou accidentellement, en dehors de ses zones de dispersion naturelle (*Celesti Grapow et al. 2009, 2010*).

L'espèce est considérée comme **envahissante** (EEE) lorsqu'elle s'installe sur le nouveau territoire, elle se propage rapidement et provoque de **graves impacts** sur les **écosystèmes**, la **biodiversité**, la **santé humaine** ou les **activités économiques**.



Photo par A. e M. Levier – Bormio, 1899



Photo par IAR - Aosta, 2011



Photo par A. Mainetti - Aosta, 2017



Photo par F. Pozzi – carrière de chaux, Casnigo (BG), 2017

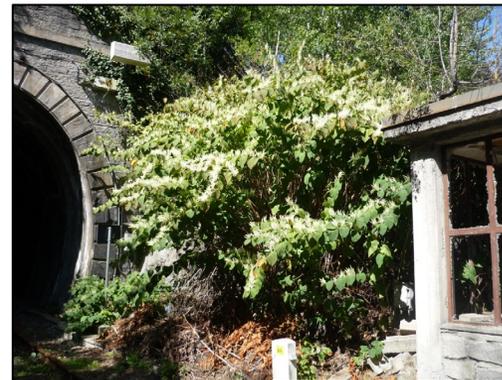


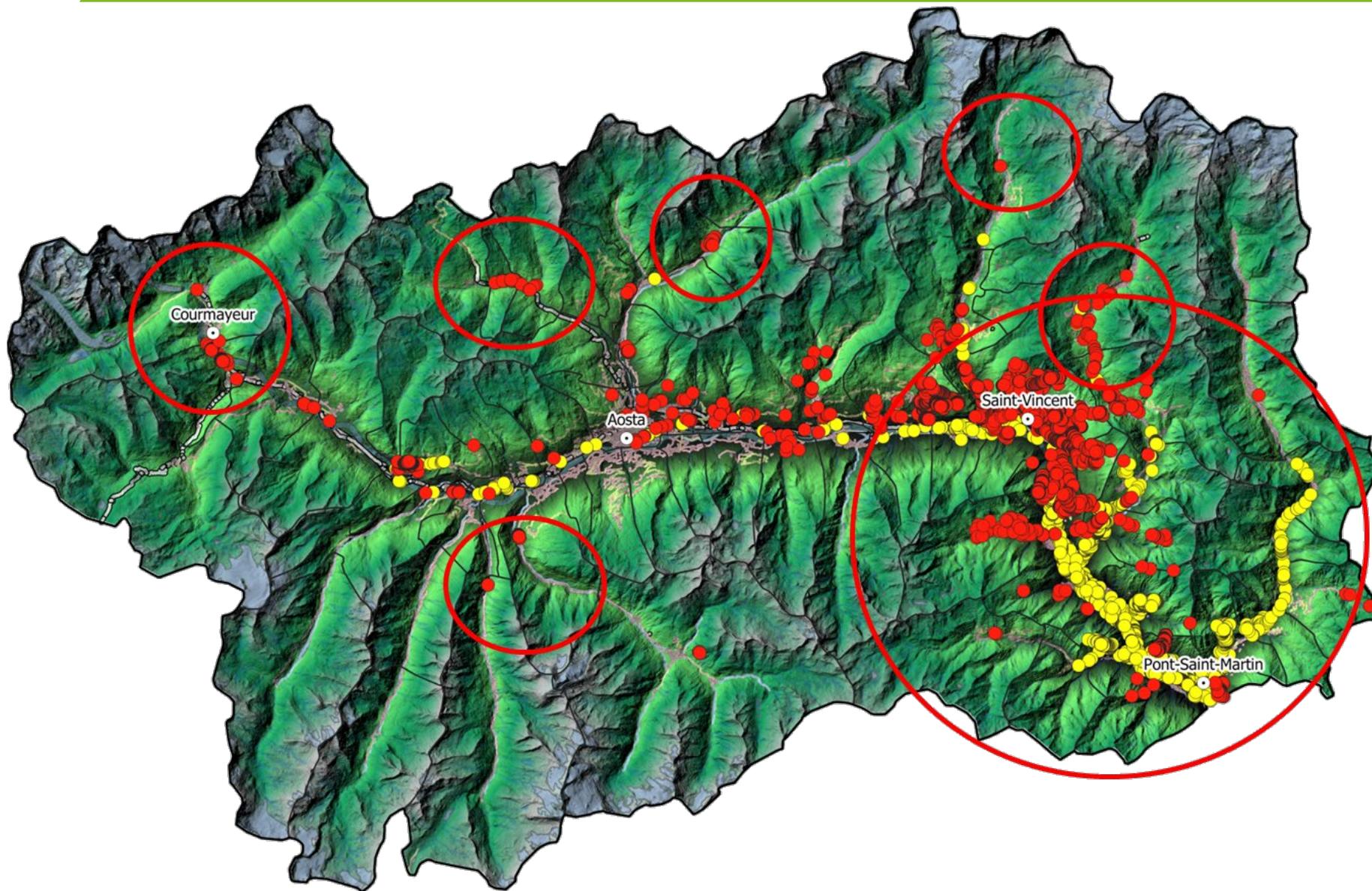
Photo par IAR – Saint – Vincent, 2018

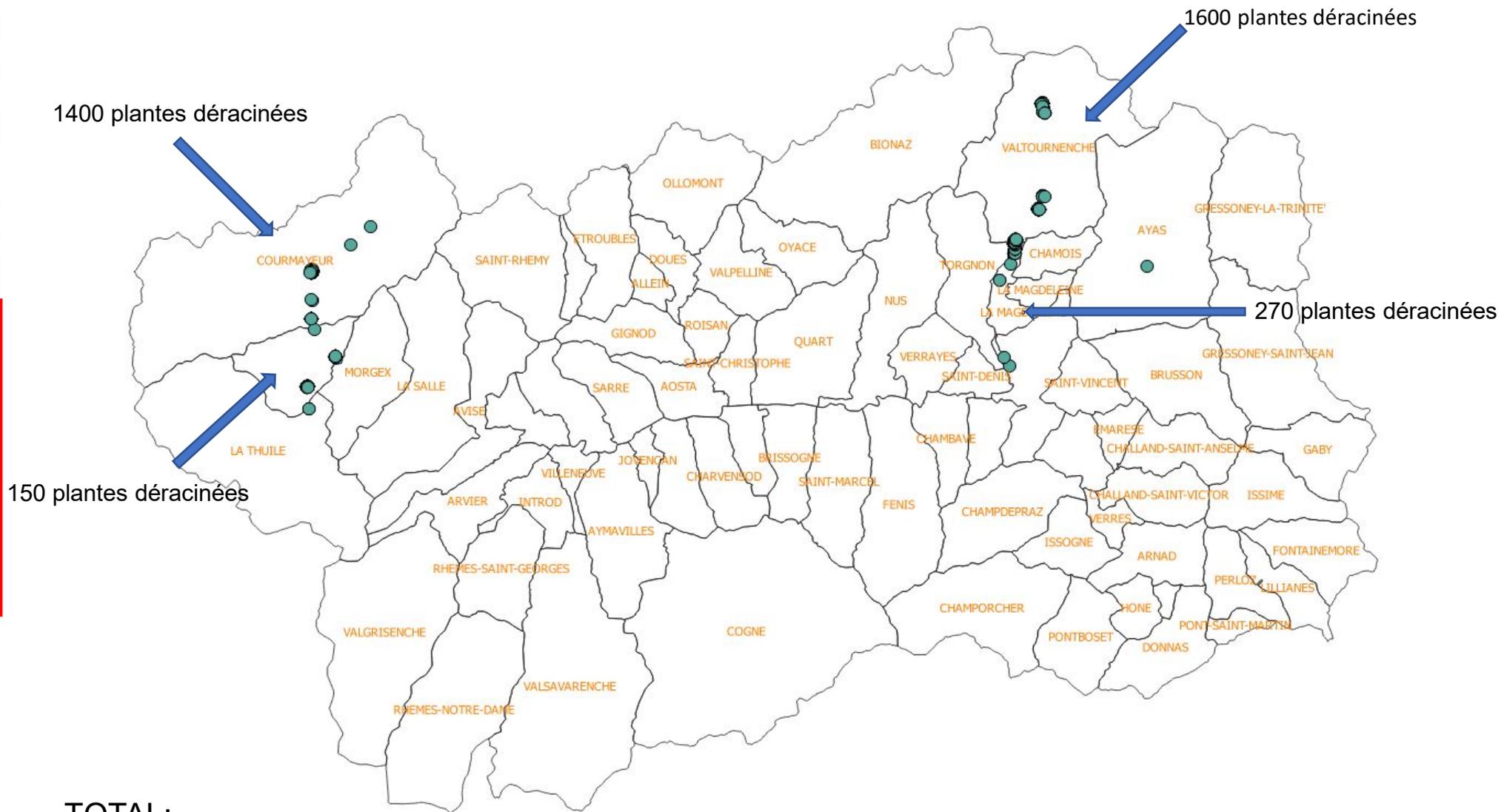


*Reynoutria bohemica*

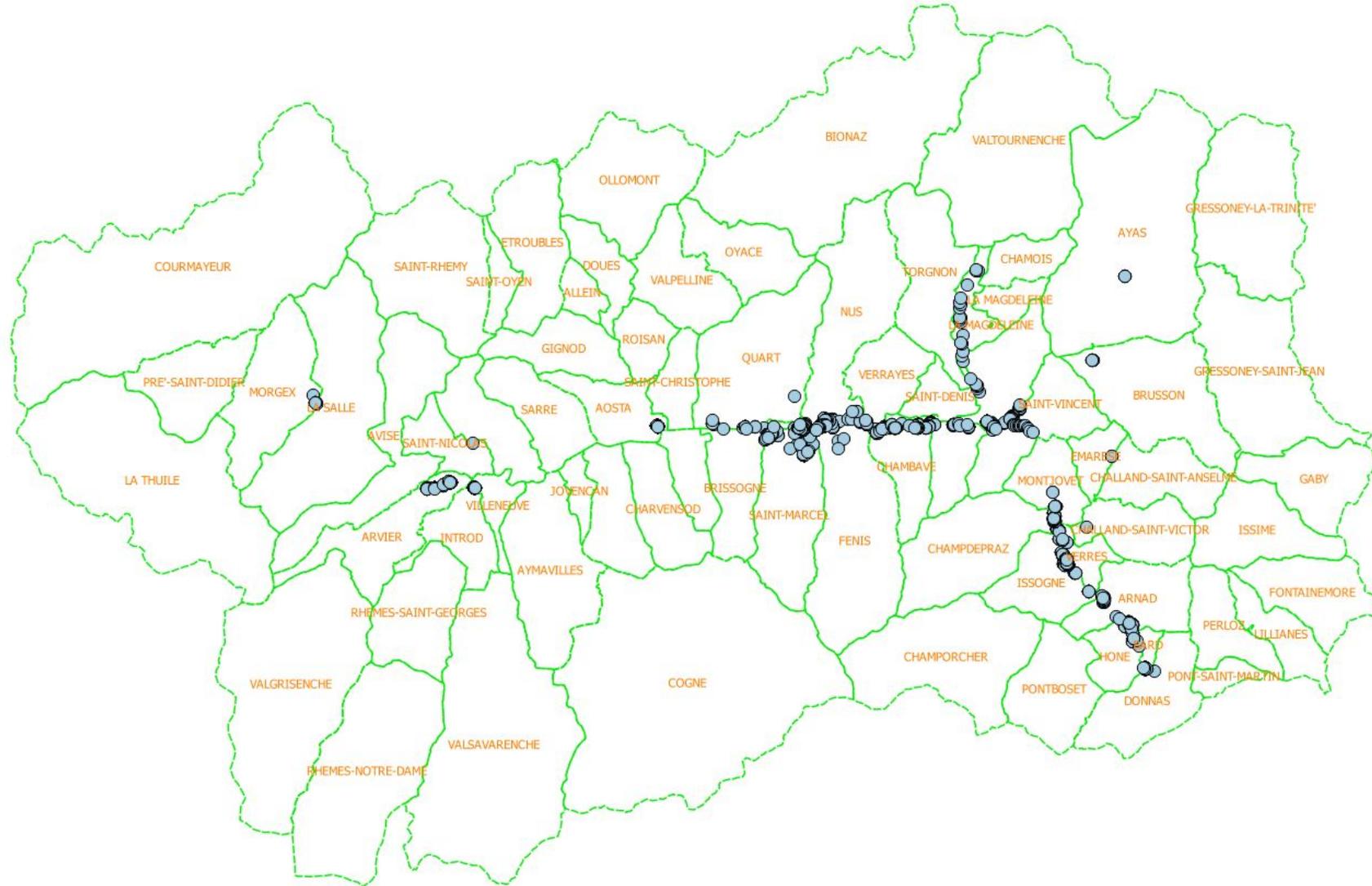
Photo par IAR - Nus, 2017





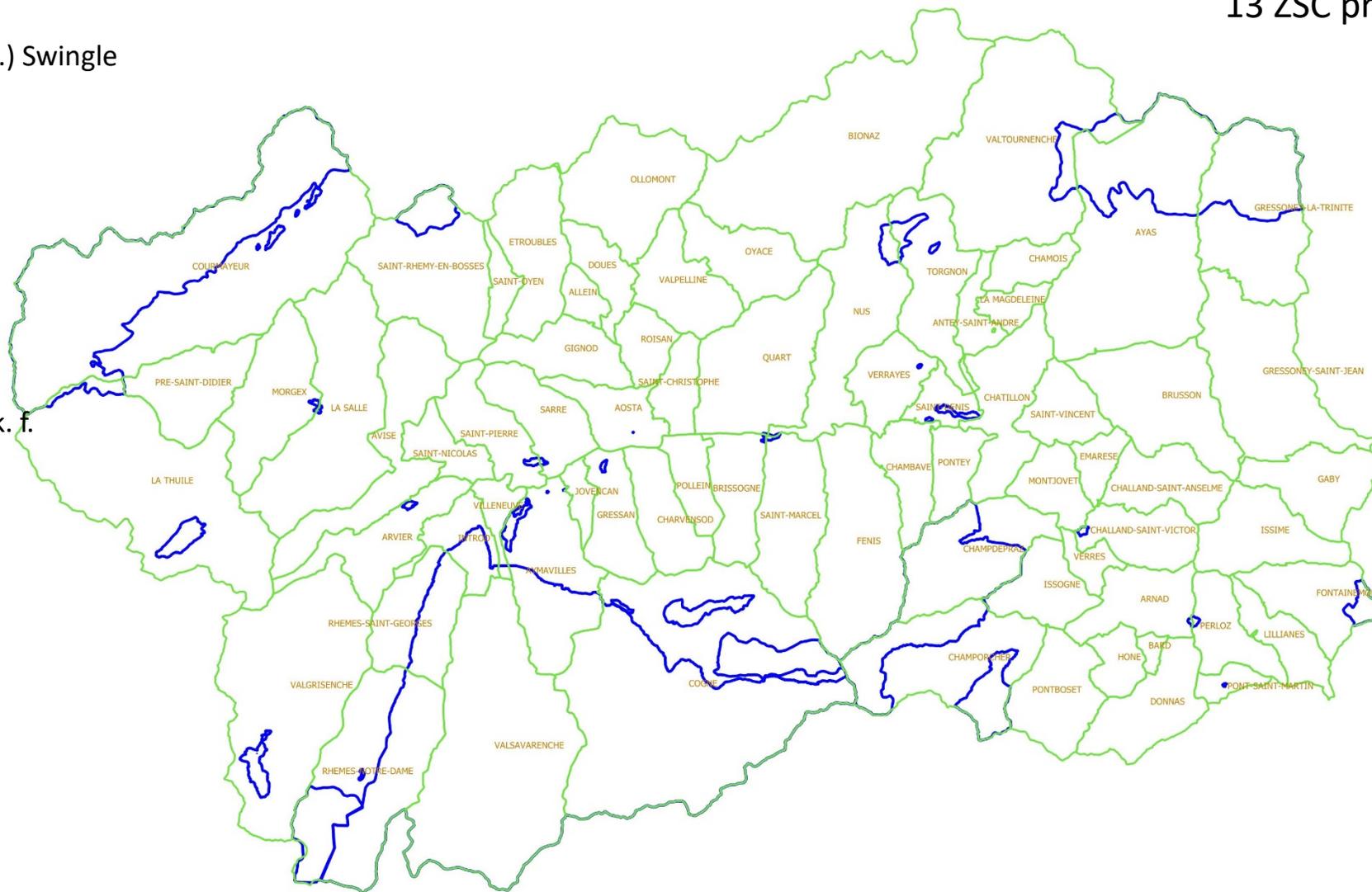


TOTAL:  
3420 plantes déracinées

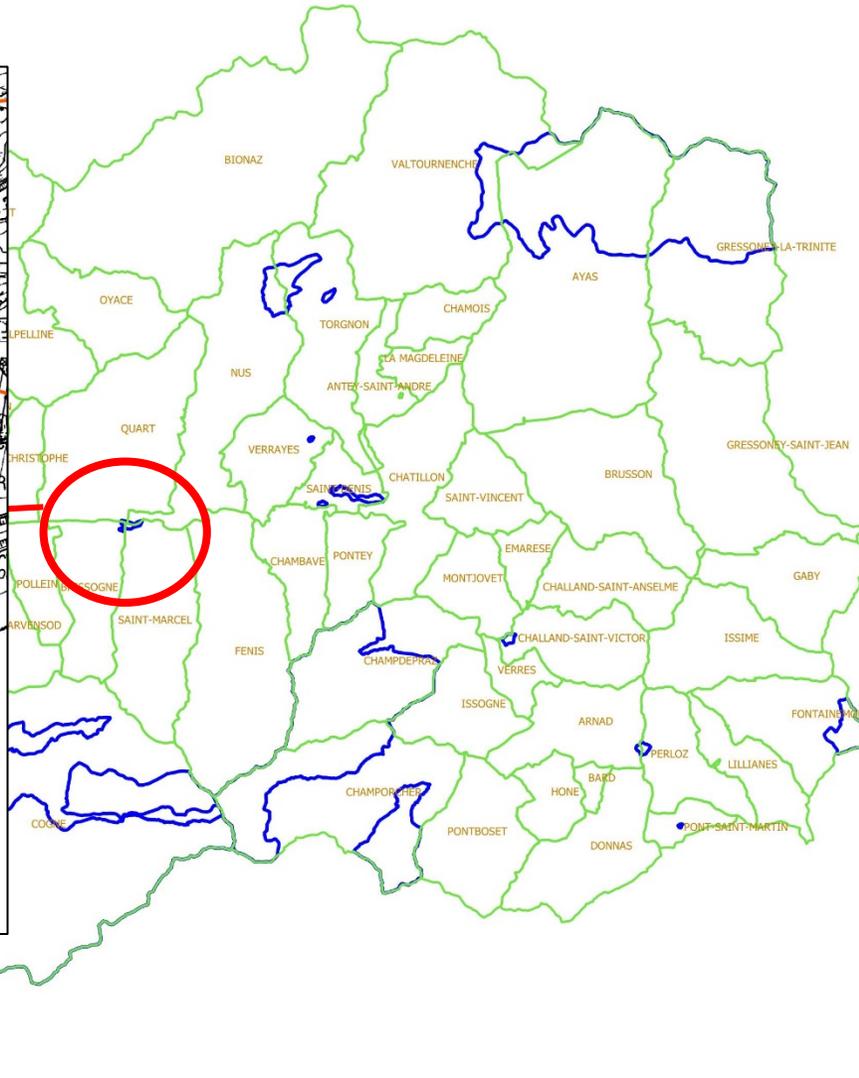
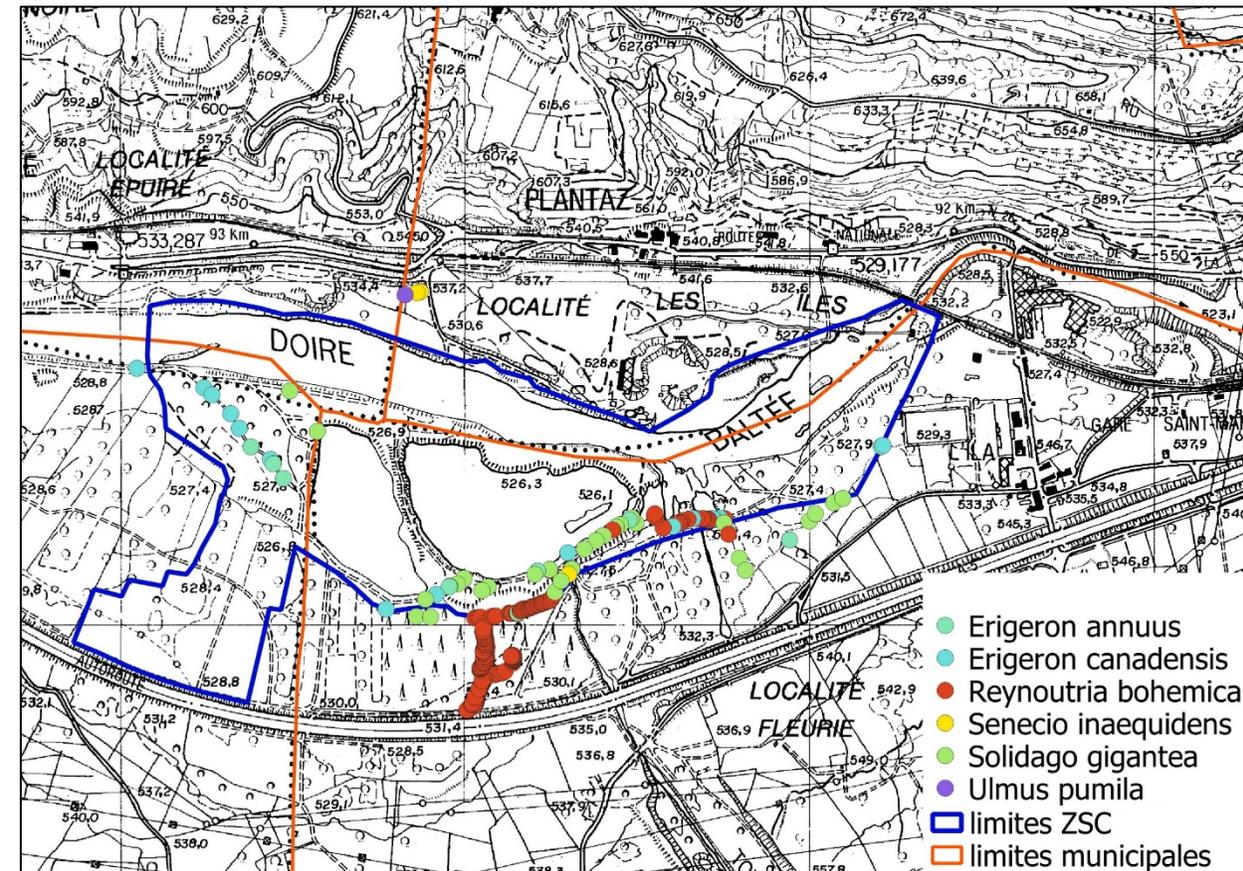


13 ZSC prospectées

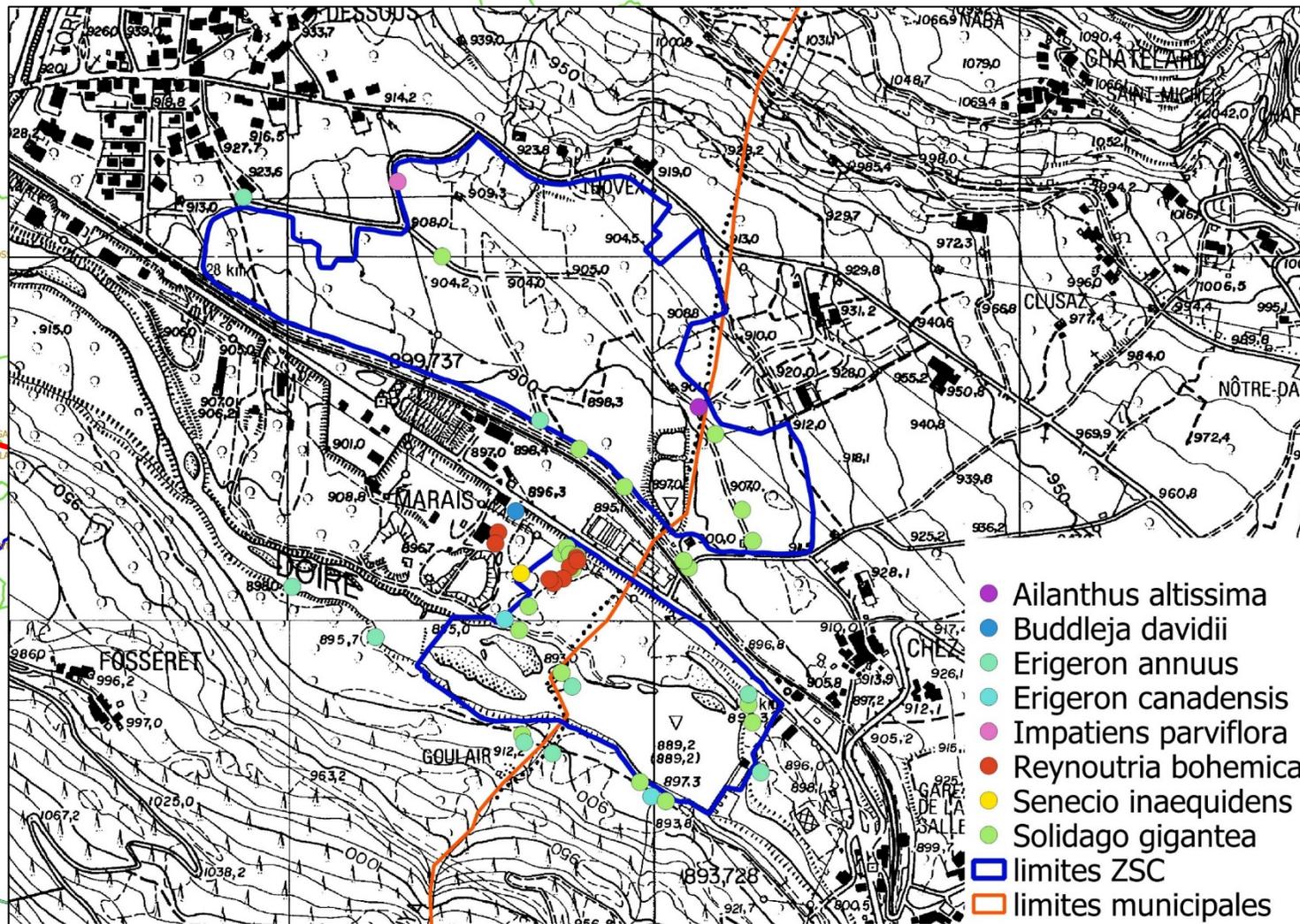
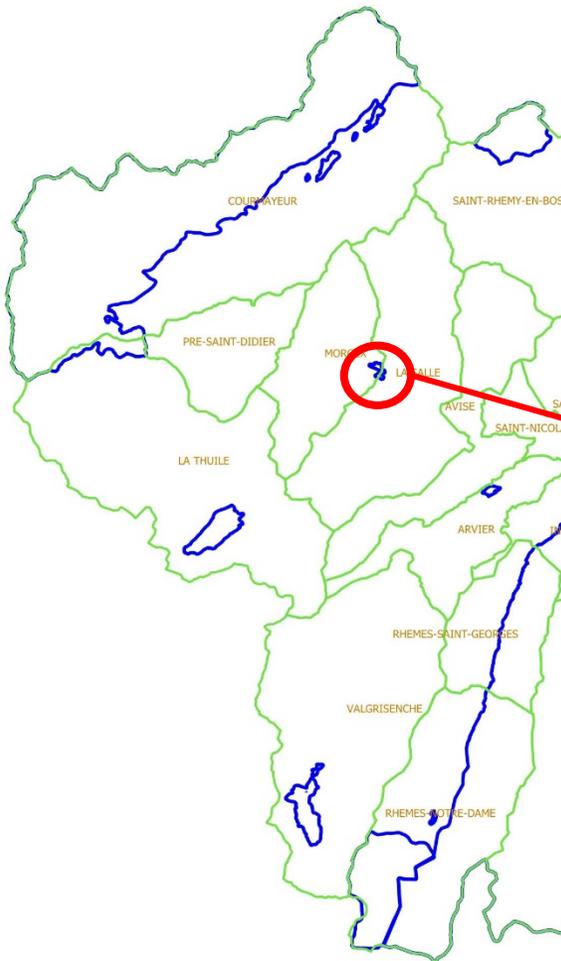
- *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle
- *Bassia scoparia* (L.) Voss
- *Buddleja davidii* Franch.
- *Erigeron annuus* Desf.
- *Erigeron canadensis* L.
- *Impatiens balfourii* Hook. f.
- *Impatiens parviflora* DC.
- *Reynoutria* spp.
- *Rumex patientia* L.
- *Senecio inaequidens* DC.
- *Solidago gigantea* Aiton
- *Ulmus pumila* L.



## Zona umida di Les Iles di Saint-Marcel - IT1205070

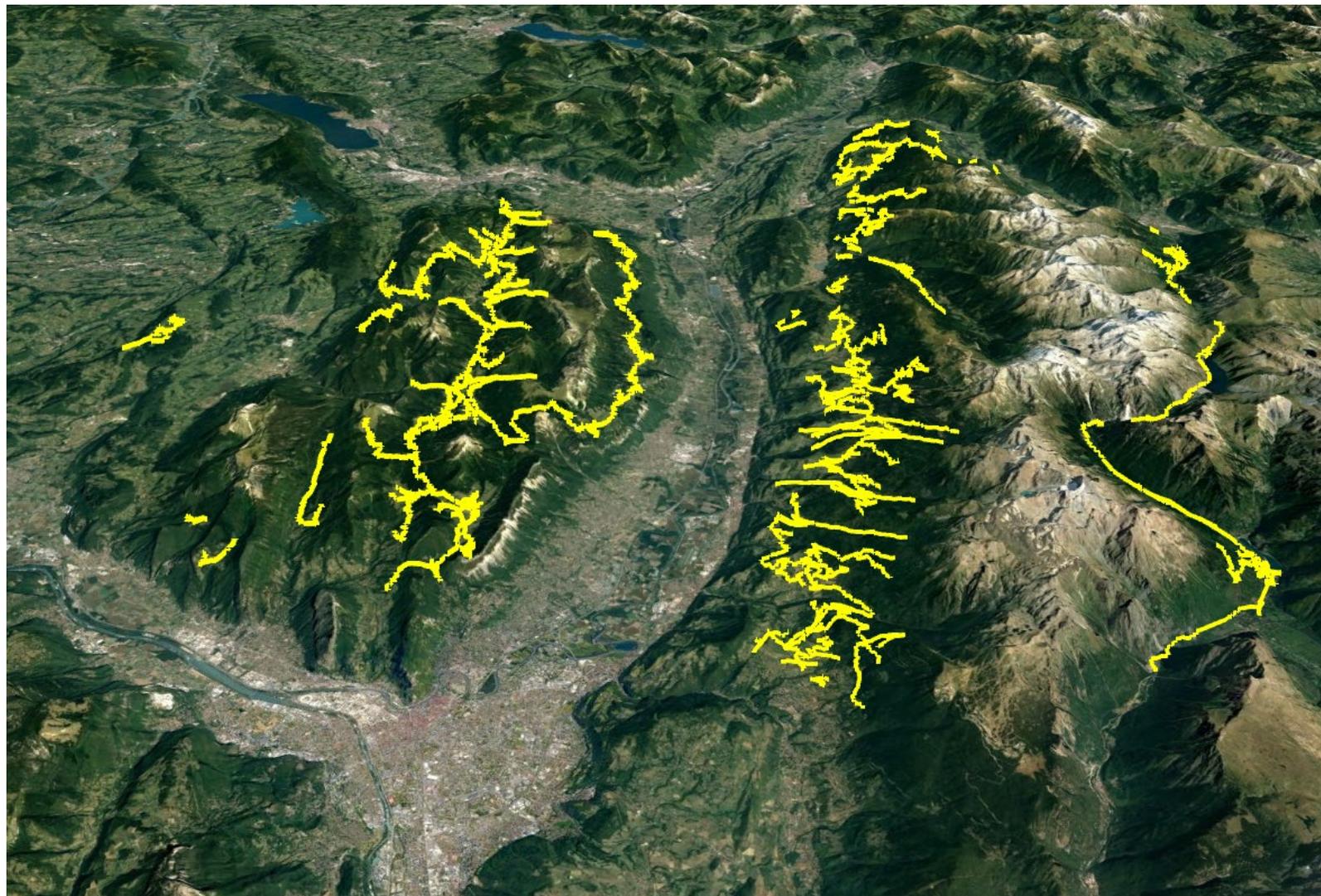


## Zona umida di Morgex - IT1203010



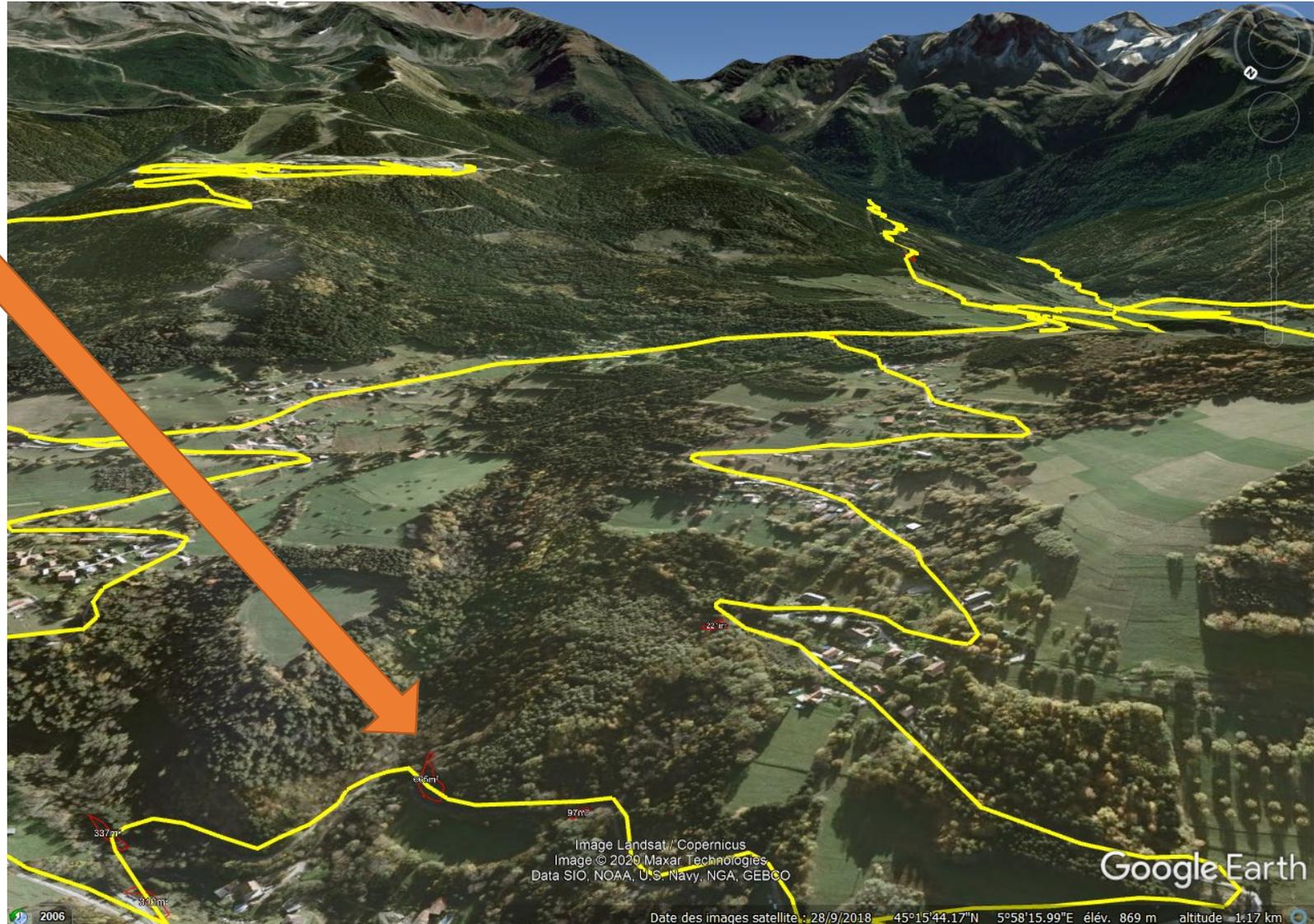
### Concentration sur deux massifs montagneux : Chartreuse et Belledonne

- > 700 m
- Plus de 500 km parcourus
- Données recensées:
  - Espèces
  - Surfaces



### Recensement de surfaces de présence d'une EEE

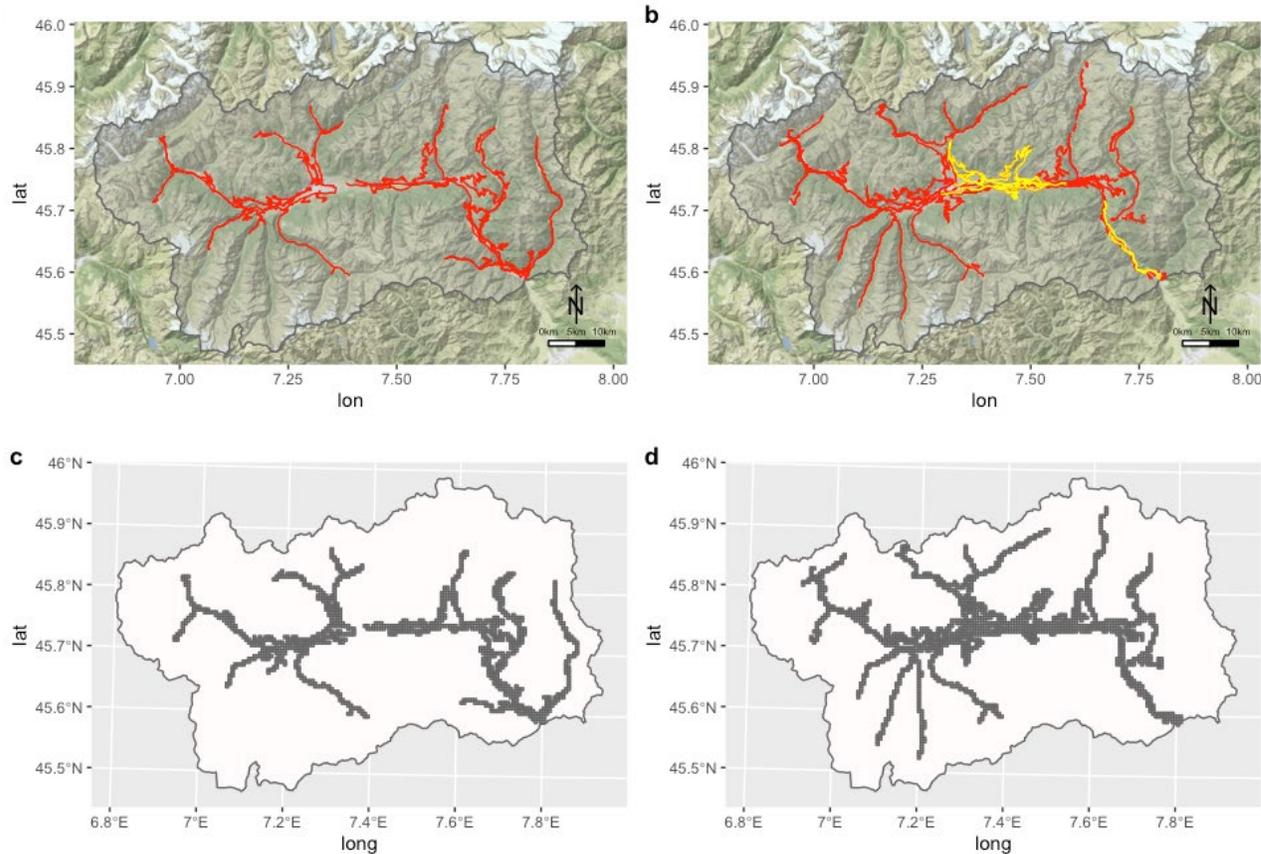
- Données recensées
  - Espèces
  - Surfaces (en rouge)



- Comparaison entre un pixel envahi et un pixel non-envahi



## Modélisations réalisées par le Dr. Achaz von Hardenberg

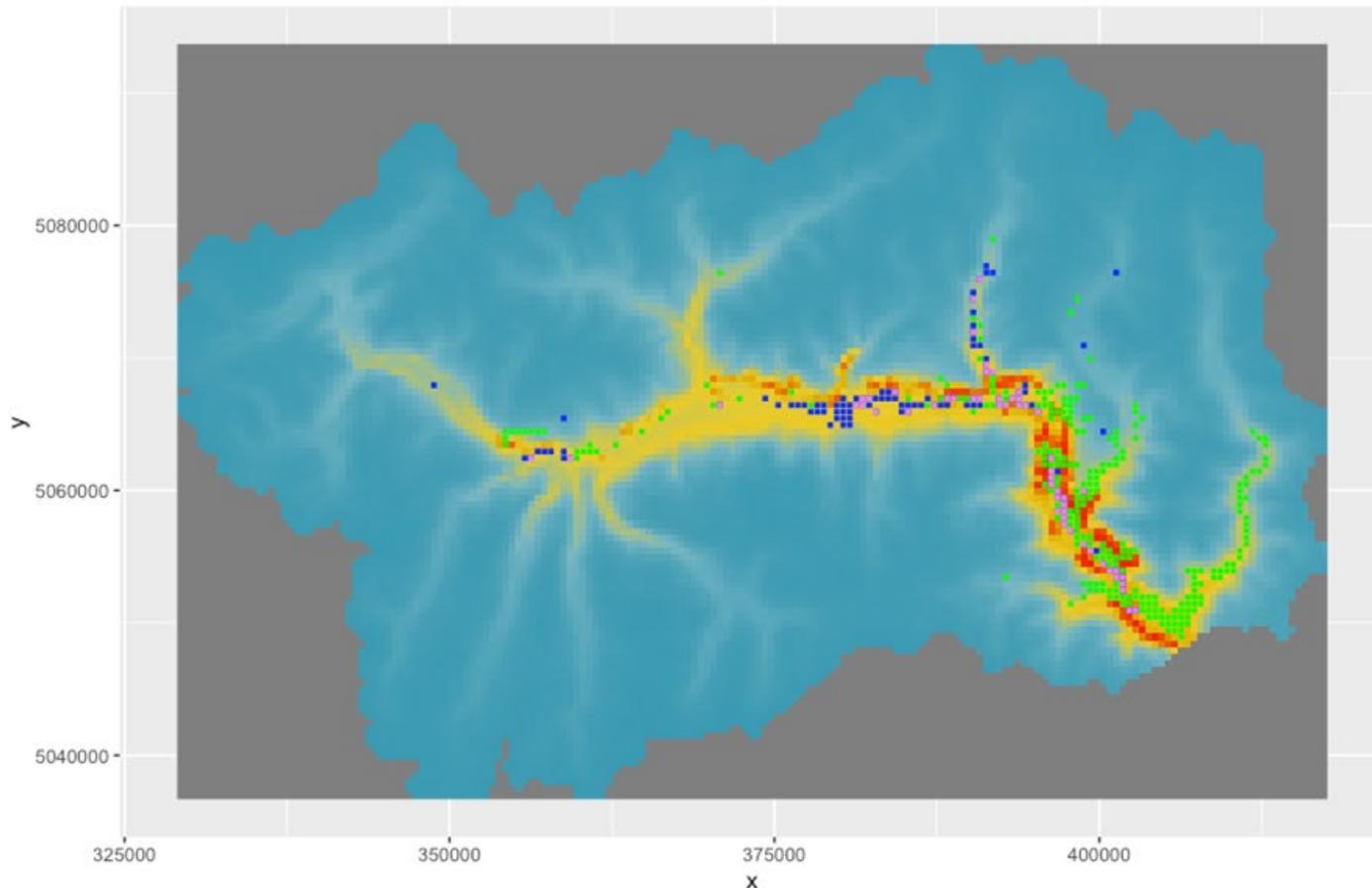


Specie	Anno	$n_{tot}$	$n_{celle}$	$p(\cdot)$	$\psi(\cdot)$	$\bar{\psi}$	$\psi_{Pred}$
<i>Reynoutria bohemica</i>	2009	323	99				
	2017-18	5401	123	0.71	0.1	0.08	0.02
<i>Senecio inaequidens</i>	2009	2369	306				
	2017-18	3728	123	0.39	0.45	0.27	0.12
<i>Heracleum mantegazzianum</i>	2009	47	22				
	2017-18	4403	31	0.56	0.03	0.02	0.02

Des techniques de modélisation récemment développées, appelées «**modèles d'occupation**» (c'est-à-dire *occupancy models*) abordent le problème de la **détection imparfaite** en modélisant explicitement le processus de détection, en exploitant les informations sur la probabilité de détection en répétant les suivi plusieurs fois sur les mêmes sites (*detectability*)

modélisation *raster* (par mailles) avec différents types de covariables

Modélisation réalisée par le  
Dr. Achaz von Hardenberg



Modello	k	AIC
p(Data) psi(Elev+Slope+Quercus+Pinus+Xeric)	8	2772
p(Data) psi(Elev+Slope+Quercus+Pinus)	7	2773
p(Data) psi(Elev+North+Slope+Xeric+Quercus+Pinus)	9	2773
p(Data) psi(Elev+North+Slope+Quercus+Pinus)	8	2773
p(Data) psi(Elev+Slope+Quercus)	6	2773
p(Data) psi(Elev+Slope+North+Quercus)	7	2774
p(Data) psi(Elev+North+Slope+Pop+Xeric+Quercus+Pinus)	10	2775
p(Data+Year) psi(Elev+Slope+Quercus+Pinus)	7	2775
p(Data) psi(Elev+North+Slope+Pop+Caves+Xeric+Quercus+Pinus)	11	2776
p(Data) psi(Elev+North+Slope+Pop+Caves+Ind.sites+Xeric+Quercus+Pinus)	12	2777
p(Data) psi(Elev+North+Slope+Pop+Caves+ Ind.sites+Xeric+Quercus+Pinus+Riv.dist)	13	2777

Observations sur le terrain de *Senecio inaequidens* superposées à la carte de **répartition potentielle** de l'espèce dans la Vallée d'Aoste. Les observations obtenues lors de la campagne de suivi 2010 sont représentées en vert tandis que les observations de 2017-18 sont représentées en bleu.

Les mailles avec les observations de l'espèce dans les deux campagnes de surveillance sont représentées en violet.

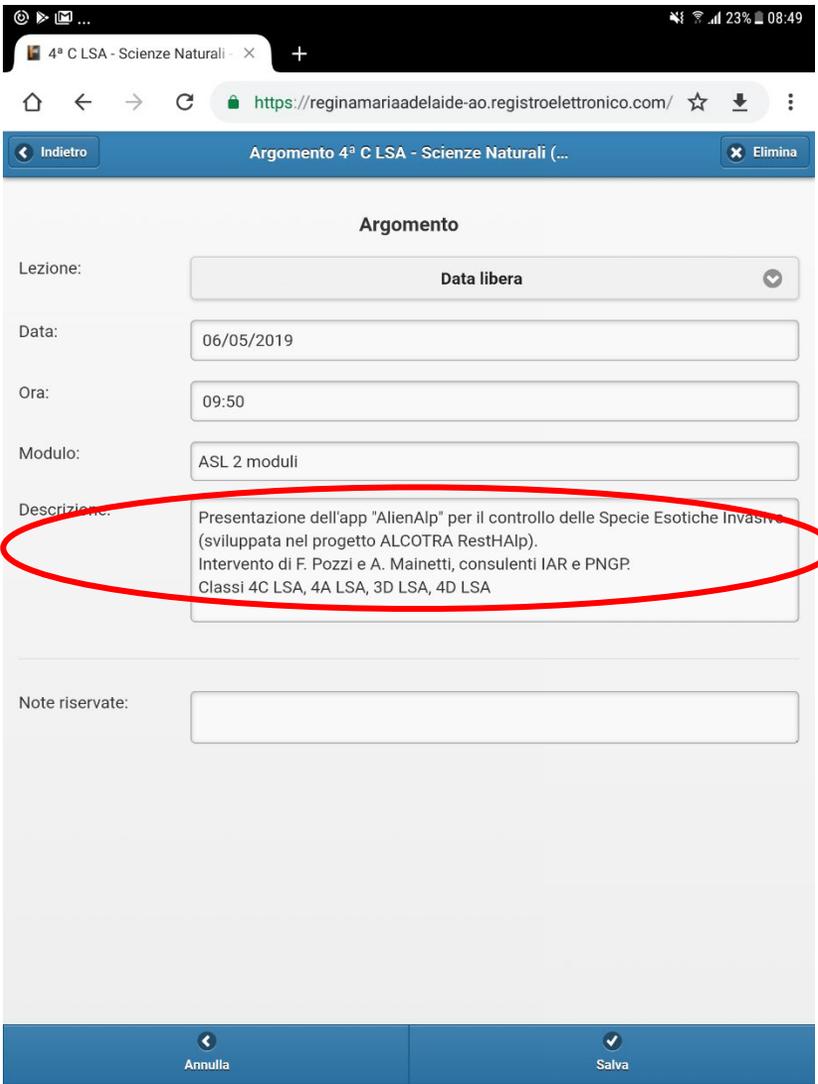


La participation **active** de la population dans la recherche scientifique

Nouvelles connaissances générées par des non-techniciens

**Sensibilisation** du public

LYCÉE DES SCIENCES HUMAINES  
ET  
LYCÉE SCIENTIFIQUE  
« REGINA MARIA ADELAIDE »  
Aoste  
06.05.2019



4° C LSA - Scienze Naturali - X

https://reginamariaadelaide-ao.registroelettronico.com/

Indietro Argomento 4° C LSA - Scienze Naturali (...) Elimina

**Argomento**

Lezione:

Data:

Ora:

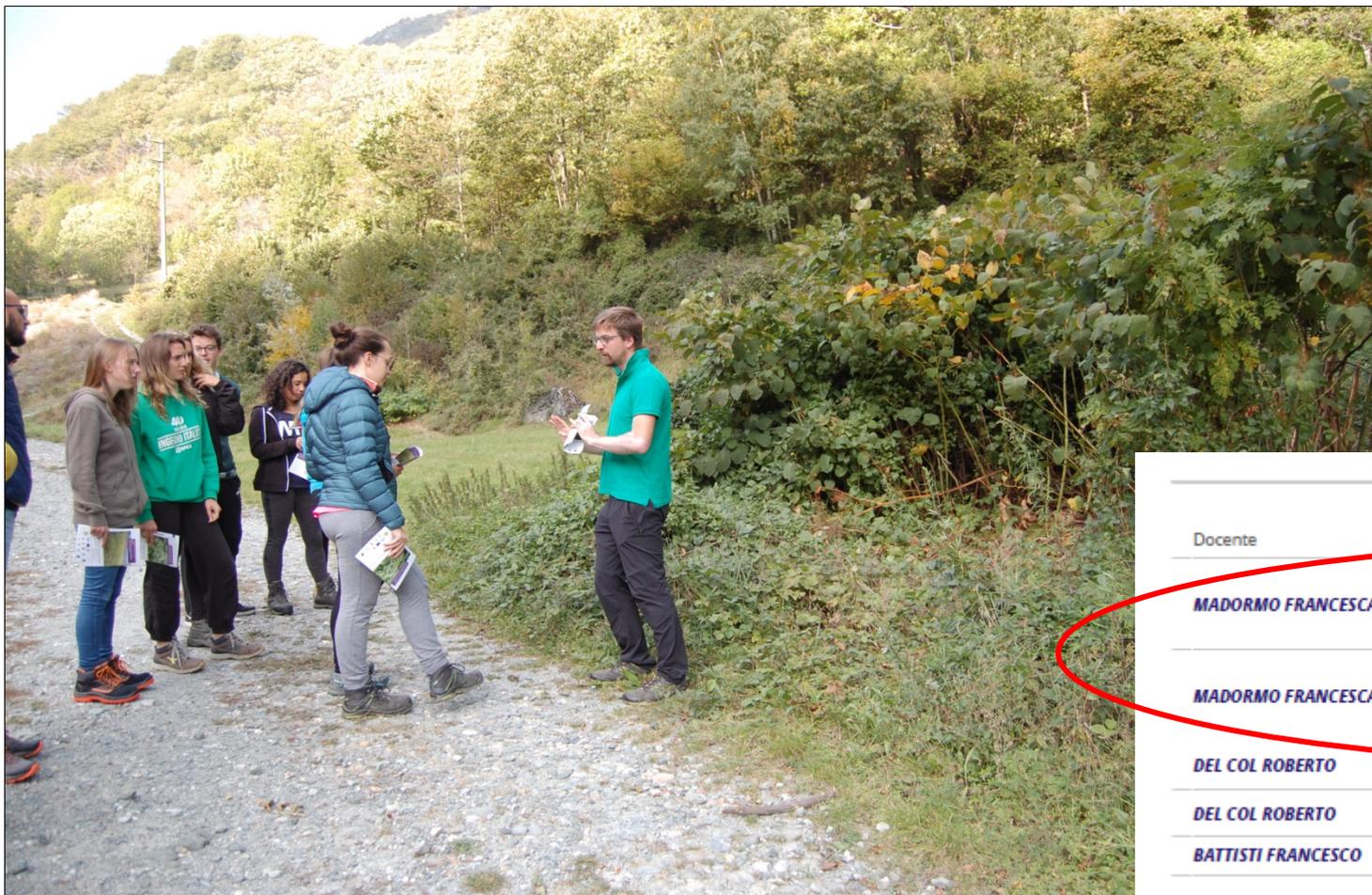
Modulo:

Descrizione:

Note riservate:

Annulla Salva





**INSTITUT AGRICOLE  
RÉGIONAL  
Aoste  
26.03.2019**

Firma dei docenti			
Docente	Ora	Materia	Argomento
<b>MADORMO FRANCESCA</b>	1^ (1)	Produzioni Vegetali (Veg)	<b>Lezione:</b> Presentazione dell'applicazione per smartphone "AlienAlp" per il controllo delle specie esotiche invasive (sviluppata nell'ambito del progetto ALCOTRA RestHAip). Intervento in aula di F. Pozzi e A. Mainetti, consulenti IAR e PNGP.
<b>MADORMO FRANCESCA</b>	2^ (1)	Produzioni Vegetali (Veg)	<b>Lezione:</b> Presentazione dell'applicazione per smartphone "AlienAlp" per il controllo delle specie esotiche invasive (sviluppata nell'ambito del progetto ALCOTRA RestHAip). Intervento in aula di F. Pozzi e A. Mainetti, consulenti IAR e PNGP.
<b>DEL COL ROBERTO</b>	3^ (1)	Produzioni Animali - (Ani)	<b>Lezione:</b> VERIFICHE ORALI + PRESENTAZIONE APPARATO RUMINALE (VIDEO)
<b>DEL COL ROBERTO</b>	4^ (1)	Produzioni Animali - (Ani)	<b>Lezione:</b> VERIFICHE ORALI + PRESENTAZIONE APPARATO RUMINALE (VIDEO)
<b>BATTISTI FRANCESCO</b>	5^ (1)	Lingua E Letteratura (Ita)	<b>Spiegazione:</b> Il canto XVII dell'Inferno

**identification et détermination des espèces sur le terrain  
Châtillon (AO)**

14.10.2019

## Le piante esotiche invasive e i rischi per l'apicoltura

Lunedì 3 dicembre 2018  
h. 17:00 – 19:00

Institut Agricole Régional  
Cave expérimentale Joseph Vaudan  
Rég. La Rochère 1/A - Aosta  
Info: [f.madormo@iaraosta.it](mailto:f.madormo@iaraosta.it)

- **Introduzione al seminario**  
Mauro Bassignana – Institut Agricole Régional
- **Il Gruppo di lavoro permanente per la gestione delle specie vegetali esotiche**  
Santa Tutino – Struttura Biodiversità e Aree naturali protette  
Assessorato Agricoltura e Ambiente
- **Panace di Mantegazza, poligono di Boemia, senecio sudafricano: problematiche e diffusione in Valle d'Aosta**  
Federica Pozzi – Consulente Institut Agricole Régional
- **Il senecio sudafricano e i rischi per le produzioni apistiche**  
Andrea Mainetti – Consulente Parco Nazionale Gran Paradiso
- **Un'app per la segnalazione delle specie esotiche invasive**  
Francesca Madormo – Institut Agricole Régional
- **Discussione**

Foto: A. Mainetti



Institut Agricole Régional  
Aoste

CONFÉRENCE  
03.12.2018



## Piante esotiche invasive

### Conoscenza, prevenzione, controllo

**GIOVEDÌ 21  
NOVEMBRE 2019  
h. 17:00-19:00**

Le piante esotiche invasive sono tra le principali cause della perdita di biodiversità vegetale; inoltre possono arrecare gravi danni alla salute umana e animale, alle produzioni agricole ed alle infrastrutture.

Alcune sono coltivate nei giardini a scopo ornamentale, altre vengono diffuse involontariamente da cantieri di movimento terra o di manutenzione della viabilità.

Detenere, commercializzare e diffondere le specie esotiche invasive, però, è espressamente vietato.

Le piante esotiche invasive in Valle d'Aosta: quali sono e quali danni causano

Cosa dice la normativa

Cosa fare e non fare se sono presenti nei nostri giardini e terreni

**Institut Agricole Régional**  
Cave expérimentale Joseph Vaudan  
Rég. La Rochère 1/A - Aosta  
Info: [f.madormo@iaraosta.it](mailto:f.madormo@iaraosta.it)



# CONFÉRENCE

## 21.11.2019

### PROGRAMMA

- Introduzione al Convegno**  
Mauro BASSIGNANA – Institut Agricole Régional
- Quadro normativo, divieti e sanzioni**  
Santa TUTINO – Regione Autonoma Valle d'Aosta, Struttura Biodiversità e aree naturali protette
- Presentazione e problematiche delle principali specie esotiche invasive in Valle d'Aosta**  
Andrea MAINETTI – Consulente Parco Nazionale Gran Paradiso
- Prevenzione e controllo delle piante esotiche invasive nei terreni pubblici e privati**  
Federica POZZI – Consulente Institut Agricole Régional
- La problematica delle specie esotiche invasive in Francia**  
François MARTIN- Institut national de recherche en sciences et technologies pour l'environnement et l'agriculture
- AlienAlp: un'app per la segnalazione delle specie esotiche invasive**  
Francesca MADORMO - Institut Agricole Régional
- Discussione**

A fine convegno Vin d'honneur e formaggi dell'azienda agricola IAR

La partecipazione riconosce nr. 0,25 CFP SDAF08 per la categoria dei Dott. Agronomi e Dott. Forestali (rif. Regolamento CONAF 3/2013)



Il seminario è organizzato nell'ambito del progetto RestHAlp, condotto grazie al finanziamento del Programma europeo di cooperazione transfrontaliera tra Francia e Italia Interreg ALCOTRA 2014-2020. Uno degli obiettivi principali del progetto è coinvolgere la popolazione nella conservazione e nella valorizzazione degli habitat, sensibilizzando i cittadini sulla diffusione delle Specie Esotiche Invasive.



## Institut Agricole Régional Aoste



Pépinière Forestière Régionale  
«Abbé Henry»  
Quart

Identification et détermination des espèces  
sur le terrain  
Valtournenche

CORPS FORESTIER  
DE LA  
VALLÉE D'AOSTE  
18.10.2019



SEGUICI SU  

Lunedì, Novembre 16, 2020 | Stay Connected

**DOTTORE Agronomo e DOTTORE Forestale**



COLTIV@ LA PROFESSIONE 2.0

periodico di informazione del consiglio dell'ordine nazionale dei dottori agronomi e dottori forestali

Home Chi siamo Primo Piano Editoriale Co/culture Buone Pratiche Progressi Conaf Scholar Oltreconfine

Attorno a noi Reticolo Libri Rassegne stampa Newsletter Video

Categorie: Co/culture | Pedologia | SDAF02 - AGRONOMIA, ARBORICOLTURA GENERALE, COLTIVAZIONI ARBOREE ED ERBACEE | SDAF08 - ECOLOGIA E PEDOLOGIA |

## Il problema delle piante esotiche invasive e un'app per monitorare la loro presenza

Autore : Mauro Bassignana, Institut Agricole Régional di Aosta - Francesca Madormo Institut Agricole Régional di Aosta - Federica Pozzi, Presidente dell'Ordine dei Dottori Agronomi e dei Dottori Forestali della Valle d'Aosta  
Pubblicato il : 25-02-2020

*Le specie invasive alterano gli equilibri locali fino a provocare gravi impatti agli ecosistemi, alla salute umana o alle attività economiche. Un'app cerca di coinvolgere i cittadini in un progetto di citizen science*

Le piante esotiche invasive sono specie che crescono in un luogo diverso dalla loro area di origine naturale, trasportate volontariamente o accidentalmente dall'uomo. Quando una specie esotica arriva in un nuovo territorio, nella maggior parte dei casi non trova le condizioni ambientali per crescere e dà origine a nuovi individui; talvolta riesce a sopravvivere e a moltiplicarsi nel nuovo ambiente, senza però crearvi alcun danno. Diventa invece una specie "accidentata" quando si stabilisce nel nuovo territorio, si diffonde velocemente e allora gli equilibri locali fino a provocare gravi impatti agli ecosistemi.

ARTICLE DIVULGATIF

Publié dans le magazine en ligne AF

- *Magazine du Conseil de l'Ordre des Docteurs Agronomes et Forestiers de la Vallée d'Aoste*

A firma di: Bassignana M.,  
Madormo F., Pozzi F.  
25.02.2020

<input type="checkbox"/>	<b>Il problema delle piante esotiche invasive e un'app per monitorare la loro presenza</b>	Manuel Bertin	Co/culture, Pedologia, SDAF02 – AGRONOMIA, ARBORICOLTURA GENERALE, COLTIVAZIONI ARBOREE ED ERBACEE, SDAF08 – ECOLOGIA E PEDOLOGIA	ecologia, RestHalp, specie aliene, specie esotiche, specie invasive	—	Pubblicato 25/02/2020	674 views	
--------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------	---------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------	---	-----------------------	-----------	---------------------------------------------------------------------------------------



📶 66% 21:27

**FODAF** MENU ☰

### Webinar Piante esotiche invasive: conoscenza, prevenzione, controllo

📅 22/05/2020 ⌚ 16:00

📍 Web Treviso (TV)

Posti tot.: **500** Disponibili: **500**

Proponente: ORDINE DI TREVISO

CFP: **0,125** Tipo: CARATTERIZZANTE

Settore: ECOLOGIA E PEDOLOGIA

Le piante esotiche invasive sono tra le principali cause della perdita di biodiversità vegetale, e possono arrecare gravi danni alla salute umana e animale, alle produzioni agricole e alle infrastrutture. Il progetto **Interreg RestHAIP** - Programma di cooperazione territoriale transfrontaliera Italia - Francia finalizzato al ripristino ecologico degli habitat delle Alpi mira a diffondere la conoscenza di una problematica che richiede la partecipazione della collettività secondo il principio della Citizen Science e vede in primo piano la necessaria figura tecnica del Dottore Agronomo e Dottore Forestale. Ne parlerà il **dottore forestale Federica Pozzi**, Presidente di ODAF Aosta.

**WEBINAR**

**Webinar formativo Docteurs  
Agronomes et Forestiers**

**Organisé par l'Ordine di Treviso**

**240 participants**

**Oratrice: Federica Pozzi**  
**22.05.2020**

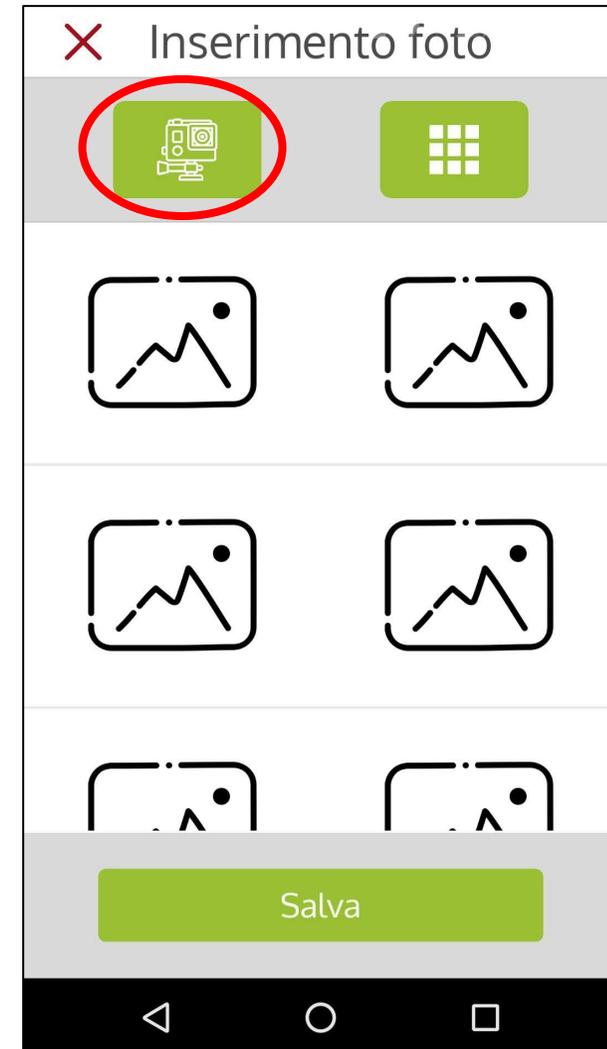
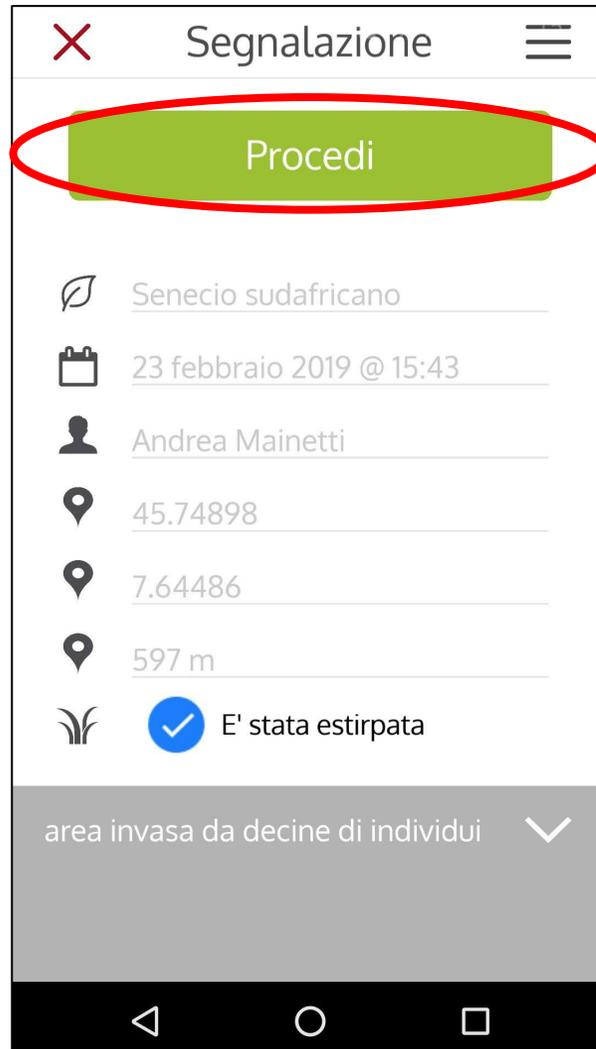
# AlienAlp

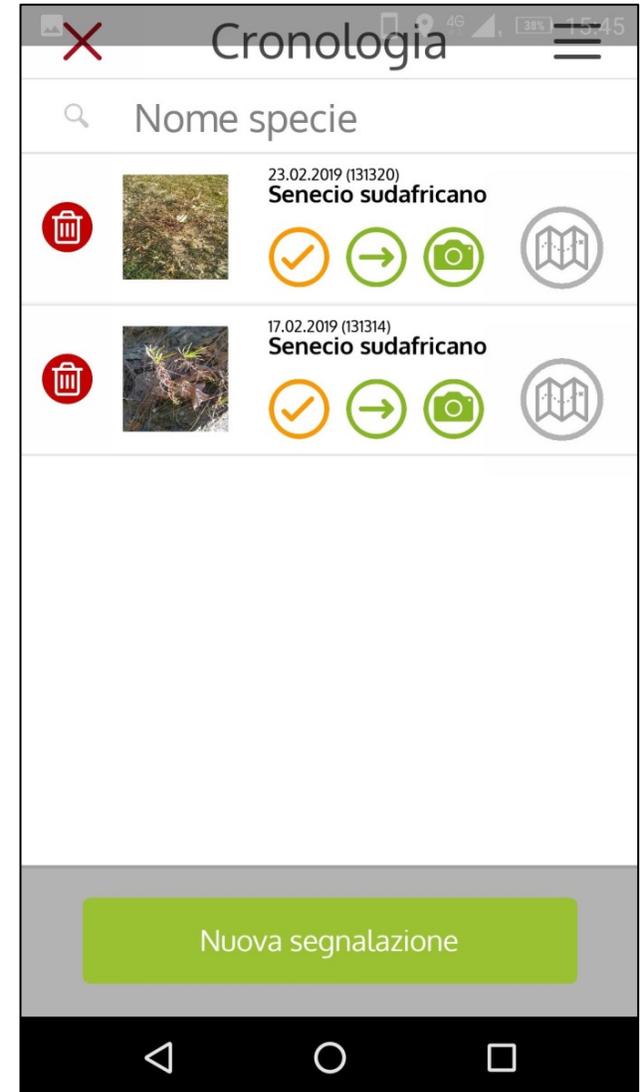
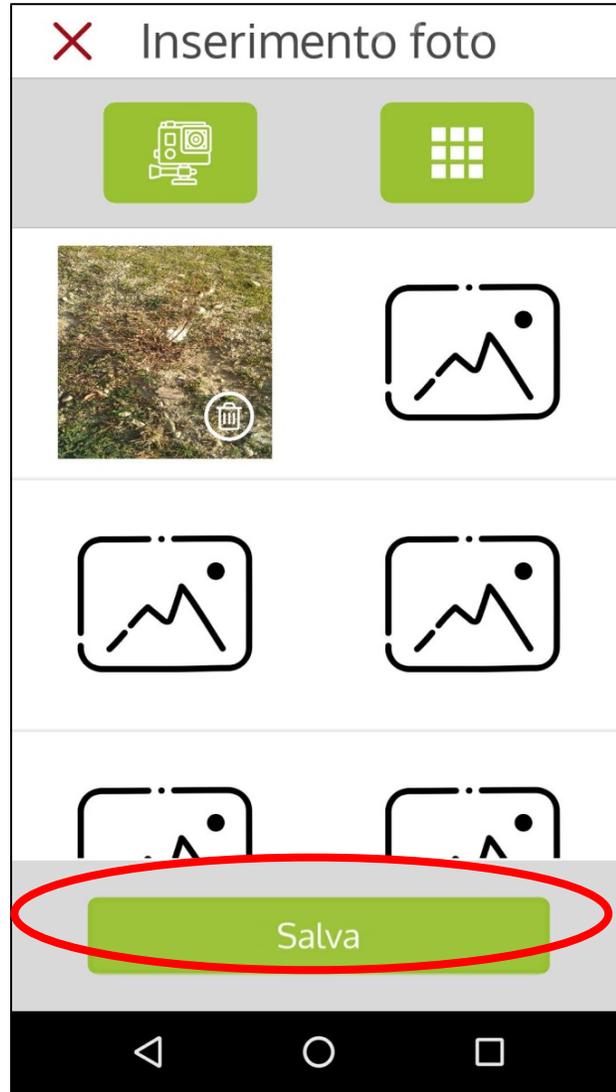
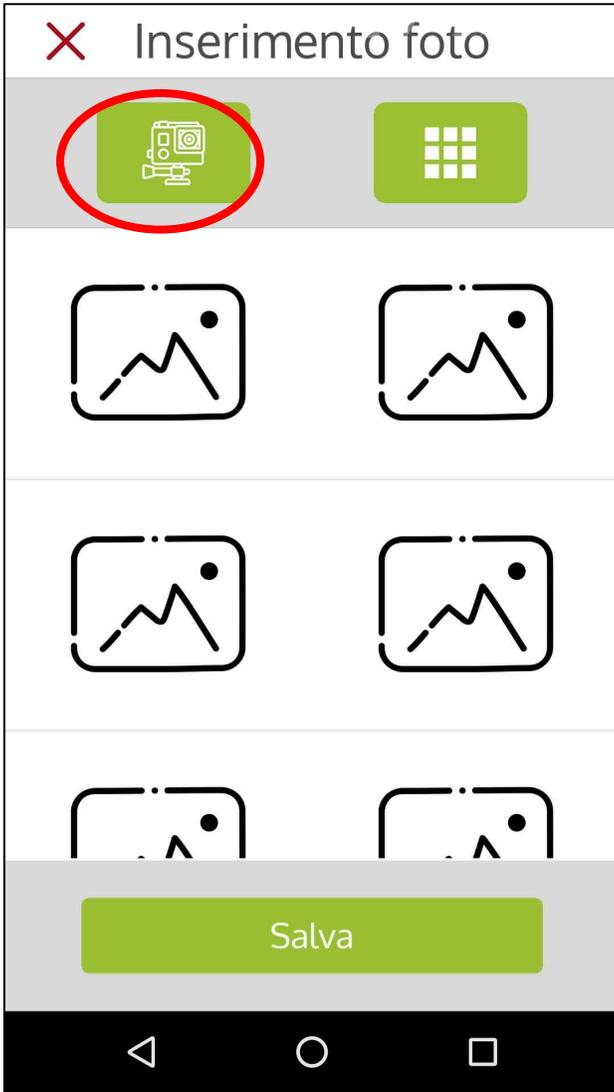
*en Français, Italien et Anglais*

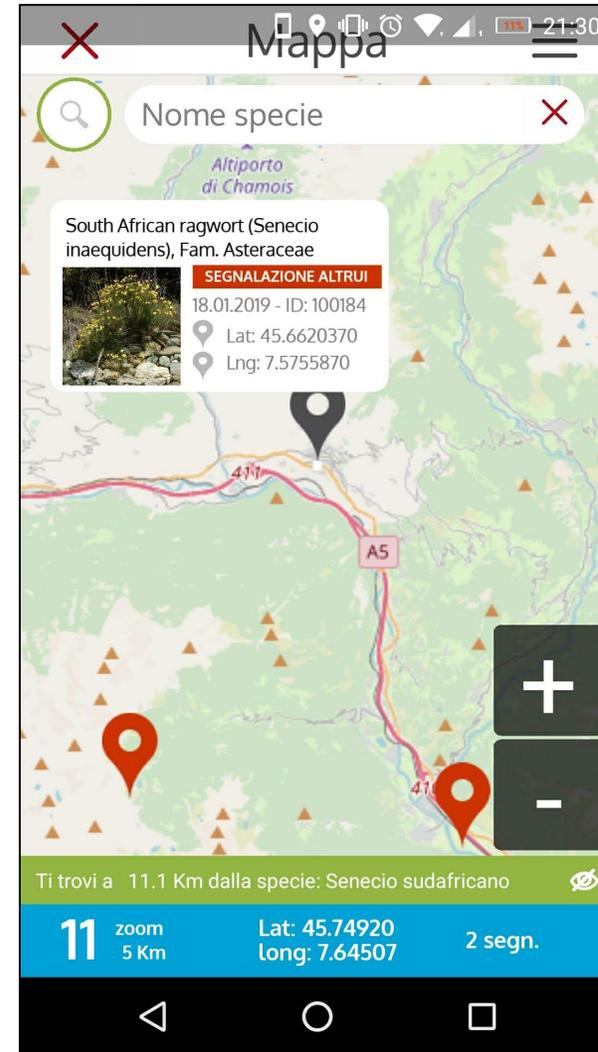
*Disponible sur PlayStore et AppleStore*

Le projet **RestHAlp** a prévue l'implication des populations locales en proposant une **application smartphone** qui permet de reconnaître les principales EEE de la Vallée d'Aoste et d'envoyer les signalisations à une base de données connectée à **l'Observatoire Régional de la Biodiversité**











*Heracleum mantegazzianum*



*Reynoutria bohemica*



*Senecio inaequidens*



*Ailanthus altissima*



*Ambrosia artemisiifolia*



*Buddleja davidii*



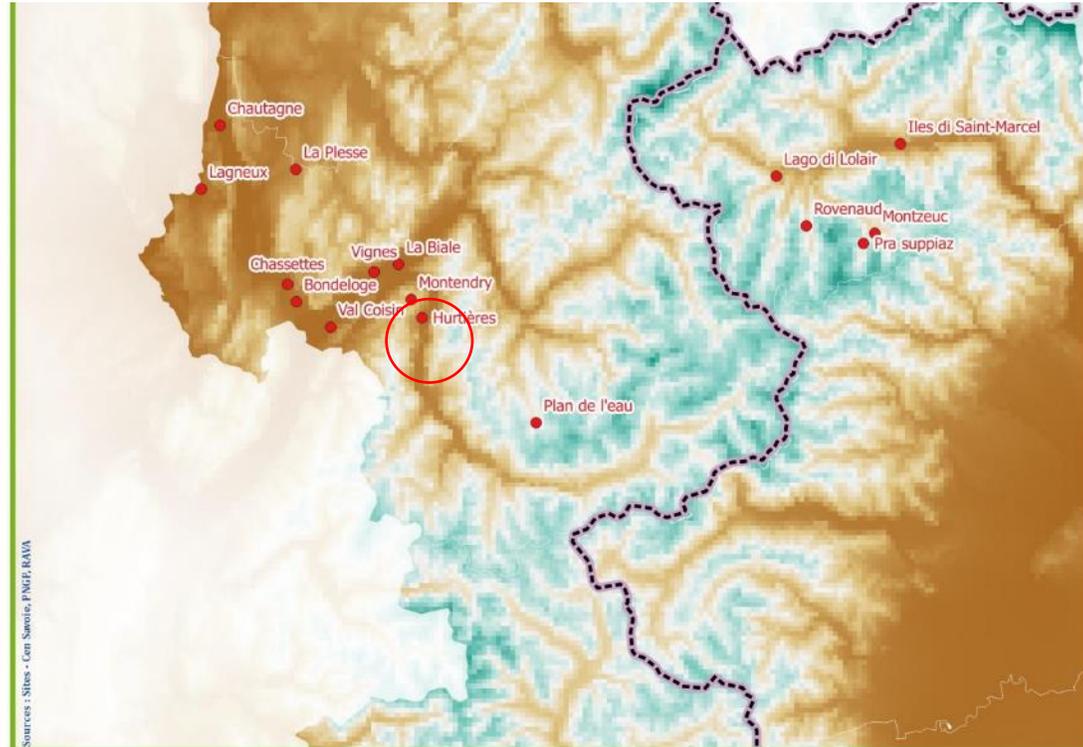
*Solidago gigantea*



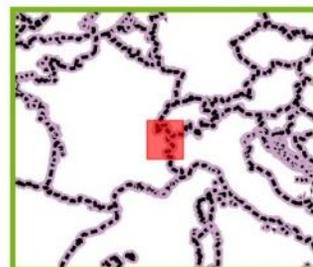
*Impatiens balfourii*, *glandulifera*, *parviflora*

## Nombre d'observations envoyées avec AlienAlp

EEE	2019	2020	Total
<i>Ailanthus altissima</i>	3	19	<b>22</b>
<i>Buddleja davidii</i>	5	20	<b>25</b>
<i>Heracleum mantegazzianum</i>	1	46	<b>47</b>
<i>Reynoutria bohemica</i>	23	43	<b>66</b>
<i>Senecio inaequidens</i>	72	46	<b>118</b>
<i>Solidago gigantea</i>		10	<b>10</b>

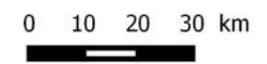


Sources : Sites - Car Savoie, PMOI, RAVA



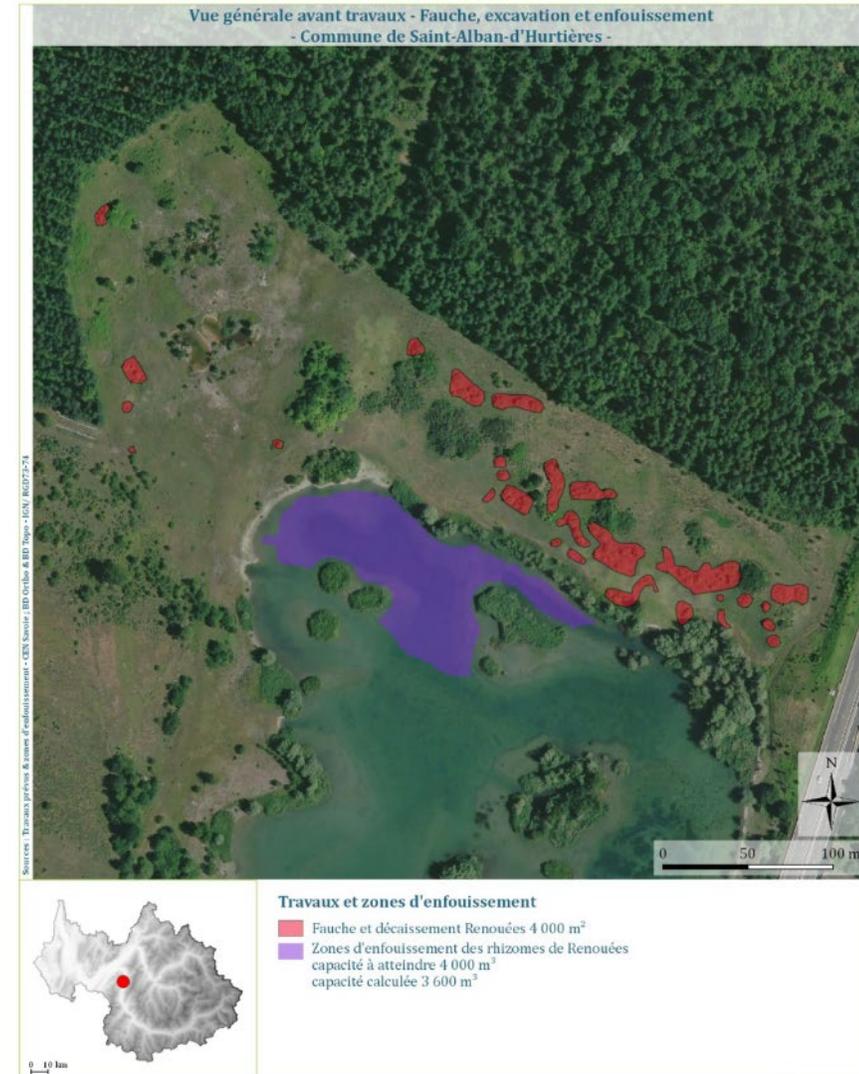
### Légende

- altitudes
- 100
  - 1075
  - 2050
  - 3025
  - 4000
- Frontières



## Objectif et plan général du projet

- ✓ Double objectif de **lutter contre la Renouée** et **d'améliorer la qualité écologique** de la gravière (hauts-fonds)
- ✓ Environ 4 000 m<sup>2</sup> de renouées du Japon (*Fallopia Japonica*) à traiter
- ✓ 3 000 m<sup>3</sup> de matériaux souillés (rhizomes)



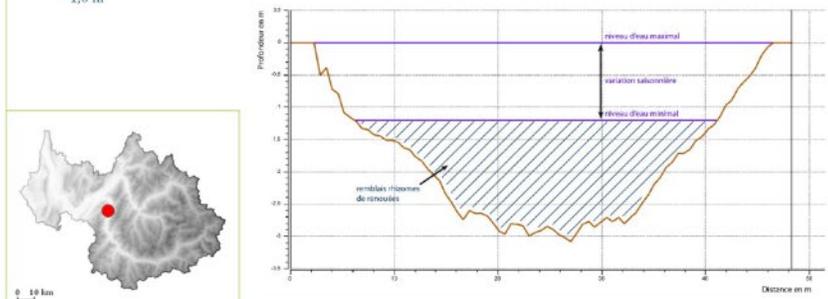
Zone d'enfouissement prévue, vérification de la bathymétrie pour création des haut-fonds



Zoom sur le plan d'eau avant travaux - Profondeurs et remblaiement prévu - Commune de Saint-Alban-d'Hurtières -



Bathymétrie	Zones de remblaiement*	Données d'étude	* Les zones de remblaiement pourront être élargies au sud si nécessaire.
— -1,7 m	▨ 2624 m <sup>3</sup> calculé	■ Zone de calcul	
— -1,5 m	▨ 990 m <sup>3</sup> calculé	— Profil en travers (ci-dessous)	
— -1,0 m			



### Méthode utilisée :

Travaux réalisés en période hivernale afin d'éviter la dispersion par fragments de tiges (janvier-février) et un niveau du plan d'eau suffisamment bas :

- Coupe des tiges sèches,
- Marge autour des taches
- Décaissement des rhizomes,
- Création d'un merlon de protection dans la gravière
- Transport des matériaux « souillés » dans des dumpers à roues
- Enfouissement dans la gravière
- Ramassage des déchets flottants
- Démontage du merlon de protection
- Semis manuel d'un mélange de graines adaptées aux prairies sèches





**Durée** : 3 semaines de travaux en janvier 2020

**Coût des travaux** : 62 316 € TTC

**Bilan et discussions** :

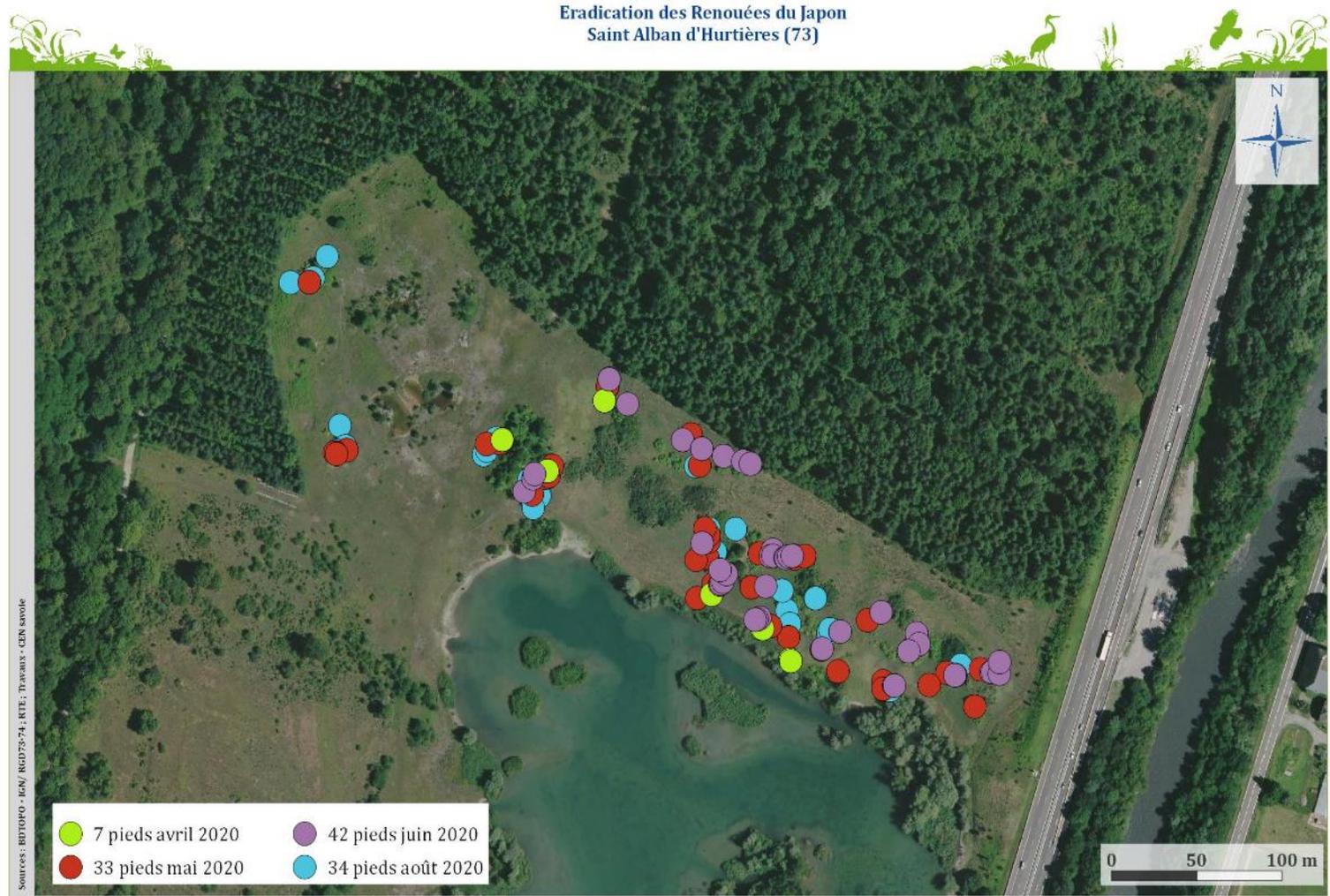
**Points de vigilance pour la mise en œuvre des travaux :**

- attention particulière pour des travaux dans l'eau : dispositif de sécurité pour les ouvriers, bouées avec cordes sur berges, port du gilets de sauvetage pour les chauffeurs ....
- kit anti-pollution,
- travaux sur terre → dispositif simple de sécurité

## Constat de reprise des rhizomes :

Un passage mensuel sur les secteurs traités.

- ✓ 1<sup>er</sup> passage (avril) : très peu de reprise (7 pieds) environ 30 l de matière sèche
- ✓ 2<sup>ème</sup> passage (mai) : beaucoup plus de pieds (33 pieds) environ 30 l de matière sèche
- ✓ 3<sup>ème</sup> passage (juin) : 42 pieds (environ 30 l de matière sèche)
- ✓ 4<sup>ème</sup> passage (août) : 34 pieds (environ 30 l de matière sèche)



### Constat de reprise des rhizomes :

- ✓ Point positif : **aucun rhizome n'est reparti autour de la zone d'immersion**
- ✓ Cependant, malgré une surveillance accrue de la présence de rhizomes pendant les travaux d'excavation, il reste toujours quelques fragments même 1 à 2 cm qui peuvent faire repartir une plantule.
- ✓ Un passage mensuel sur les secteurs traités en avril, mai , juin et août.
- ✓ Forte augmentation du nombre de pieds entre avril et juin puis diminution en août, la masse récoltée fluctue très peu autour de 30 l de matière sèche (rhizomes et tiges)
- ✓ Facilité de repérage des pieds
- ✓ Difficulté technique à récupérer certains fragments rhizomes sous les galets, malgré une attention importante

**Perspectives :**

- ✓ Poursuite de la surveillance et de l'arrachage des pieds en 2021
- ✓ Suivi de l'installation de Petits gravelot (*Charadrius dubius*) et de la colonisation des hauts-fonds par les héliophytes



Petit gravelot ([www.oiseaux.net](http://www.oiseaux.net))