

La réintroduction de plantes dans la nature: une lueur d'espoir pour la conservation des espèces menacées de disparition

Sandrine Godefroid, Sarah Le Pajolec, Fabienne Van Rossum

Jardin botanique de Meise, Belgique

Introduction

Les politiques de biodiversité contribuent à la conservation des espèces et des habitats

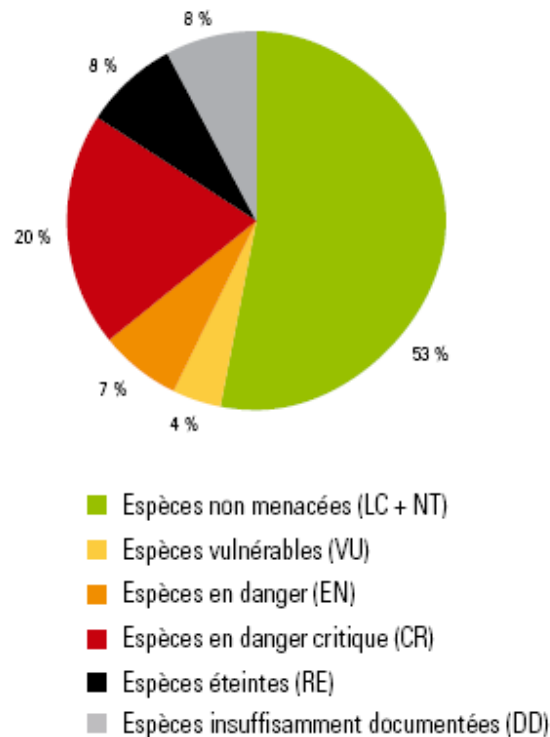
Cependant...

Les espèces sont toujours en train de disparaître!

Au cours des 30 à 40 dernières années, 115 espèces de plantes ont disparu de Wallonie



La conservation *in situ* à elle seule n'est pas efficace à 100%!

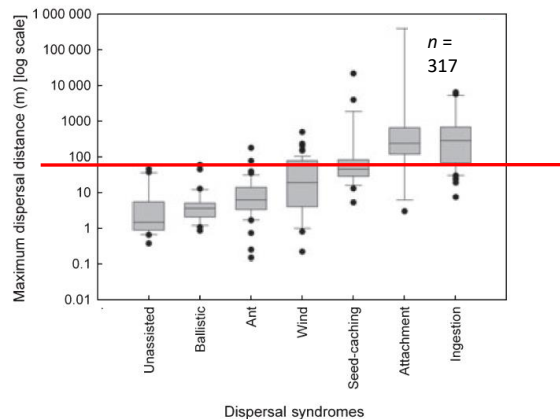


Sources : MRW – DGRNE – CRNFB ; AEF

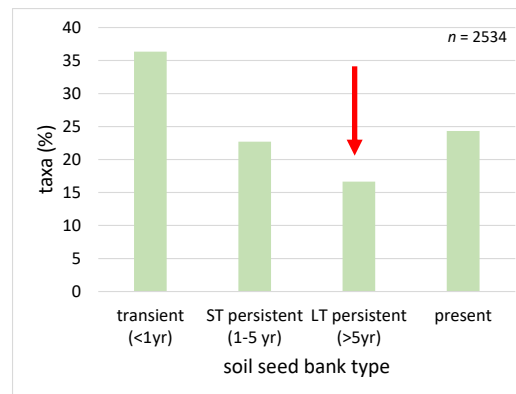
Introduction

Même si les habitats sont restaurés:

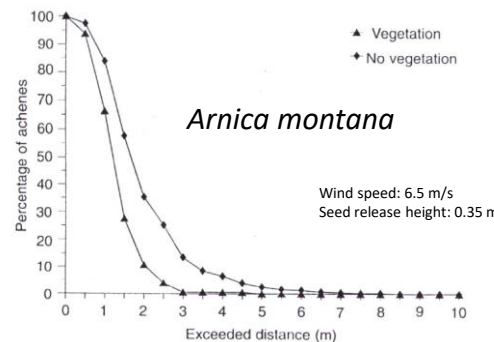
- La plupart des espèces ciblées ne reviendront pas spontanément là où elles existaient auparavant (banque de graines transitoire, capacité de dispersion limitée)



Thompson et al. (2011) *J. Ecol.*



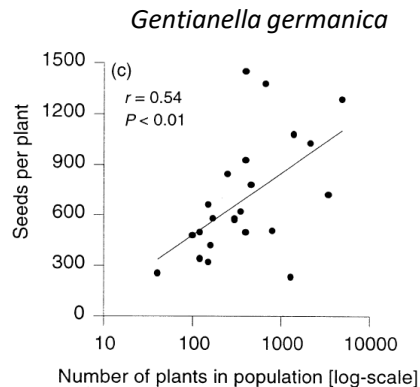
Thompson et al. (1997) *The soil seed banks of North West Europe*



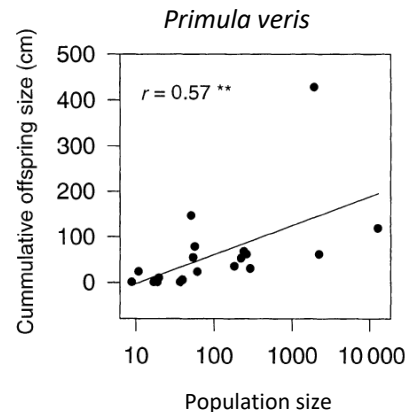
Strykstra et al. (1998) *Acta Bot. Neerl.*

Introduction

- De nombreuses espèces ne persisteront pas à long terme si leurs populations n'ont pas une taille minimale viable



Fischer & Matthies (1998) *J. Ecol.*



Kéry et al. (2000) *J. Ecol.*



Pour ces espèces, il peut être nécessaire de:

- Augmenter la taille des populations restantes (**renforcement**)
- Restaurer les populations éteintes (**réintroduction**)

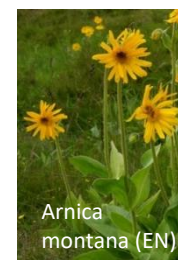
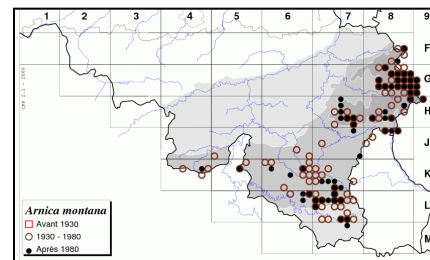
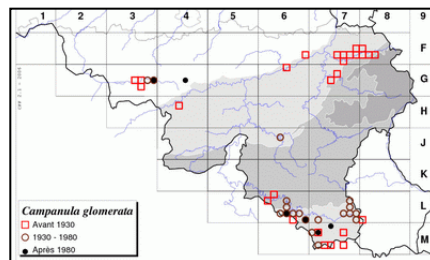
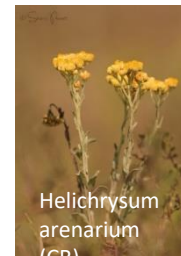
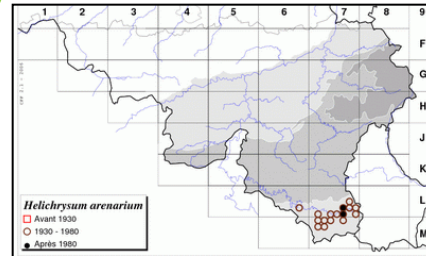
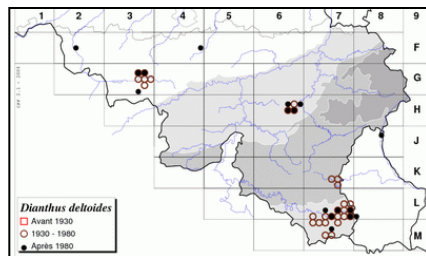
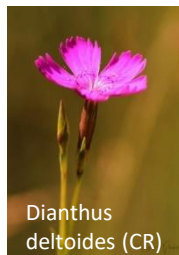
Projet LIFE « Herbages » (LIFE+11NAT/BE/001060)

“Actions prioritaires pour les pelouses et prairies en Lorraine et Ardenne méridionale”



- 7 ans (2013 – 2019)
- 400 ha à restaurer
- 11 habitats
- 3 partenaires: Natagora, Service Public de Wallonie, Jardin botanique de Meise
- Financement: programme LIFE (75%)

Espèces cibles pour les réintroductions et renforcements



Méthodes

1. Récolte de graines dans les populations sources

- habitats similaires (géographiquement proches des sites cibles)
- 2-7 populations sources / espèce
- Min. 50 individus et > 5000 graines / population source



2. Échantillonnage de feuilles dans les populations sources / cibles pour estimer la diversité génétique

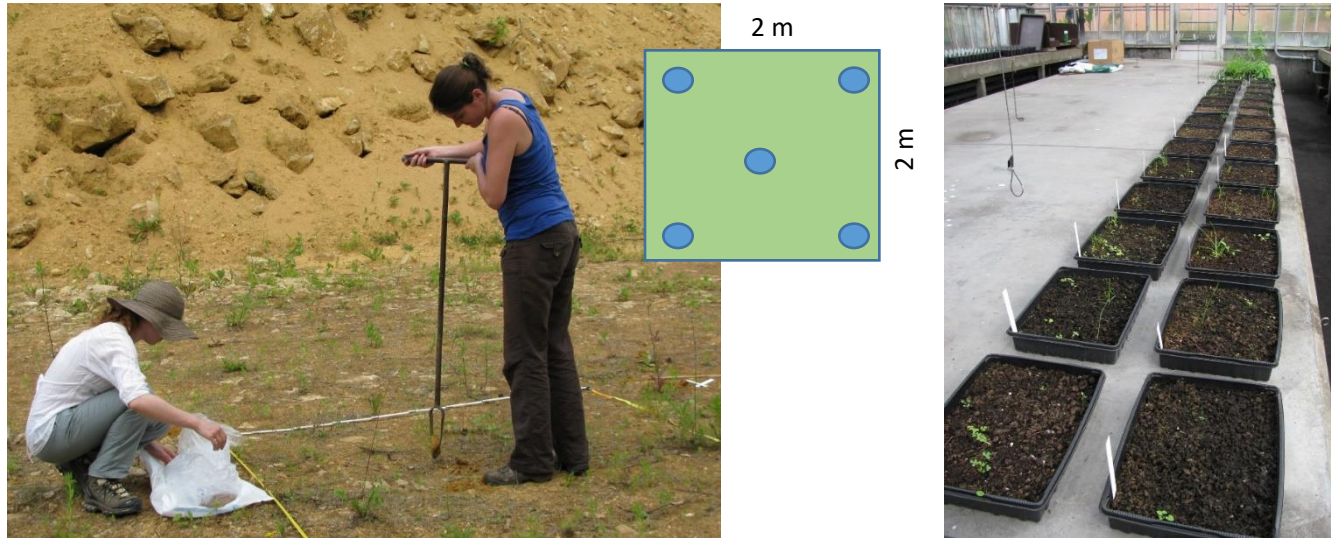
- 1 jeune feuille par individu
- min. 30 individus / population source



Méthodes

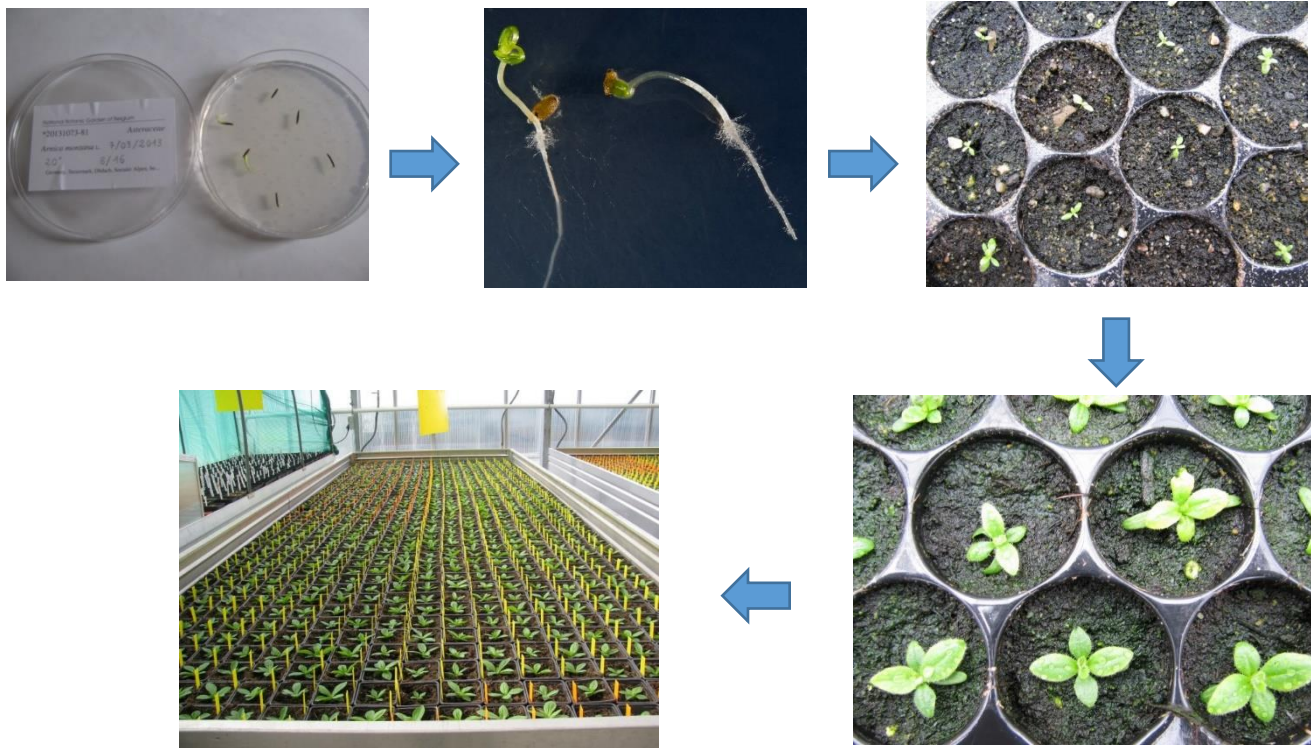
3. Echantillonnage de sol dans les sites cibles

- 5 carottes de sol dans 2 quadrats (4m²) par site (2 profondeurs: 0-5cm et 5-10cm)
- échantillons de sol placés dans des bacs de semis pour la germination en serre



Méthodes

4. Propagation des plantes



Méthodes

4. Propagation des plantes

Monitoring de la croissance végétative: diamètre de la rosette ou longueur/largeur de la feuille la plus longue



Méthodes

5. Transplantations dans les sites cibles

- 3-6 populations cibles / espèce
- 500 à 700 individus / population cible



Méthodes

5. Transplantations dans les sites cibles



Cartographie de
chaque individu
pendant la plantation



	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	V104		W229		M123		C281		V42		F176
2		M61		L63		V155		W20		M19	
3	C176		V215		E16		M214		V212		V275
4		F99		M42		L16		V207		C92	
5	V131		L221		M172		W216		V210		E126
6		M92		W28		V54		F52		M209	
7	L200		V251		F130		M15		C279		V106
8		W82		M31		V7		V128		F143	
9	V114		C204		M241		W51		V80		C241
10		M16		E105		V26		L76		M220	
11	W102		V142		F160		M278		V252		V148
12		C64		M288		W17		V187		F44	

Méthodes

6. Monitoring des populations transplantées



Floraison (nombre de tiges florales et de capitules par tige)

Croissance
végétative
(diamètre de la
rosette)



Succès reproducteur:
échantillonnage de fruits
mûrs fermés pour estimer
la quantité et la qualité
des graines (avortées et
viables)



Méthodes

7. Monitoring des populations transplantées: recrutement

Estimation de l'extension de la population par propagation clonale et/ou semis:

- Comptage du nombre total de recrues ou
- Carrés permanents de 20 x 20 cm / population (*Helichrysum arenarium*)
- L'étendue de la population (superficie) est également mesurée



Résultats



9100 transplants
17 populations

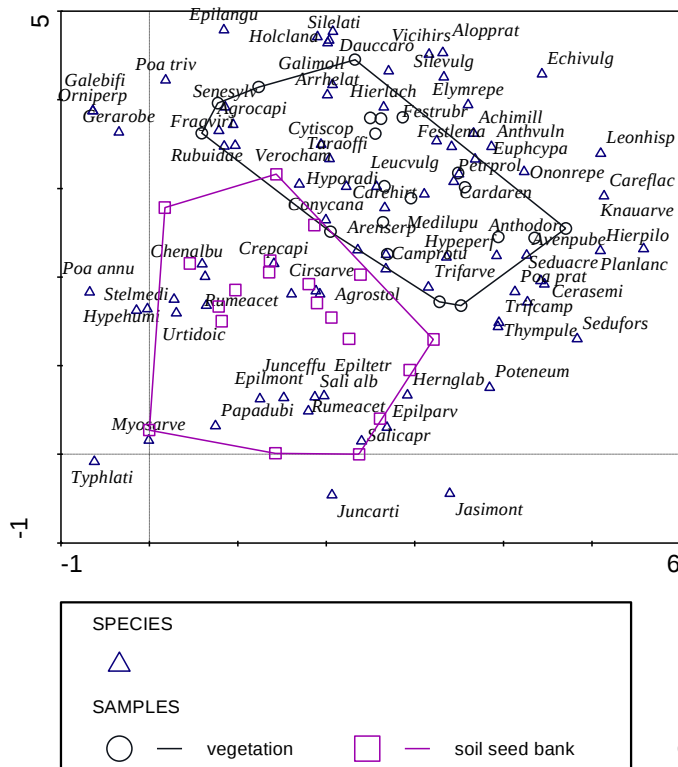


Jardin botanique
de Meise



Résultats

1. Banque de graines du sol



Most frequent species	%
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	60
<i>Epilobium montanum</i>	55
<i>Betula pendula</i>	50
<i>Salix alba</i>	45
<i>Urtica dioica</i>	40
<i>Agrostis stolonifera</i>	35
<i>Conyza canadensis</i>	35
<i>Juncus effusus</i>	35
<i>Rumex acetosella</i>	35

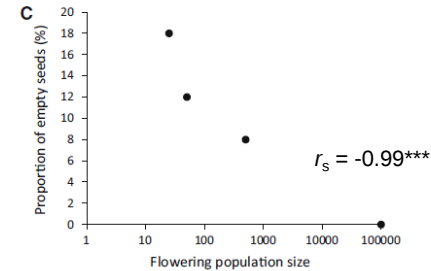
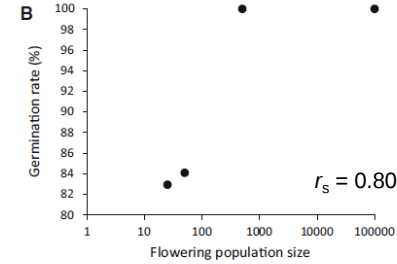
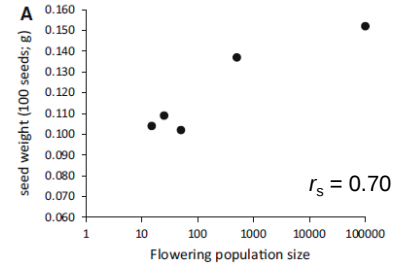
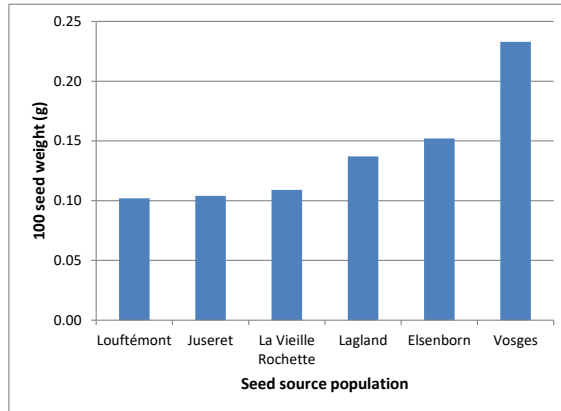
Godefroid et al. (2018) *Rest. Ecol.*

Résultats

2. Qualité des graines



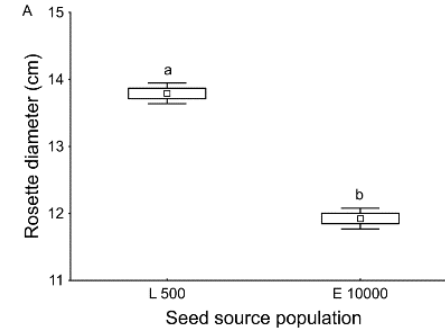
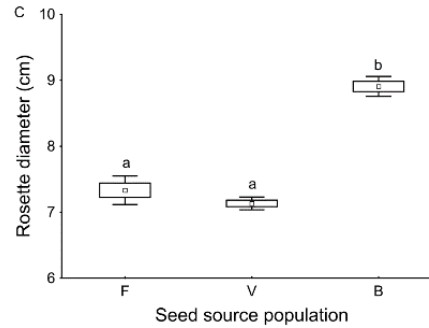
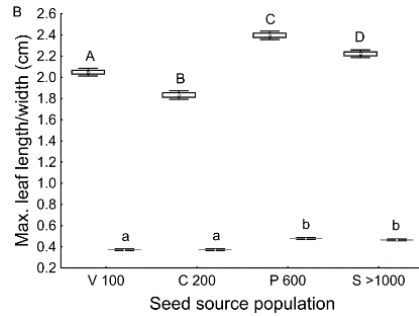
Arnica montana



Godefroid et al. (2016) *Plant Ecol.*

Résultats

3. Croissance végétative AVANT transplantation



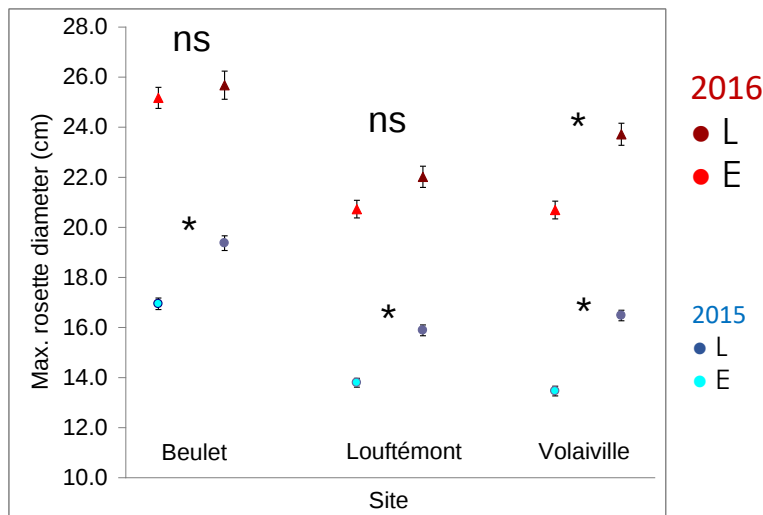
Godefroid et al. (2016) *Plant Ecol.*

Résultats

3. Croissance végétative APRES transplantation

Date de
transplantation:
Octobre 2014

Arnica montana



Juin 2015

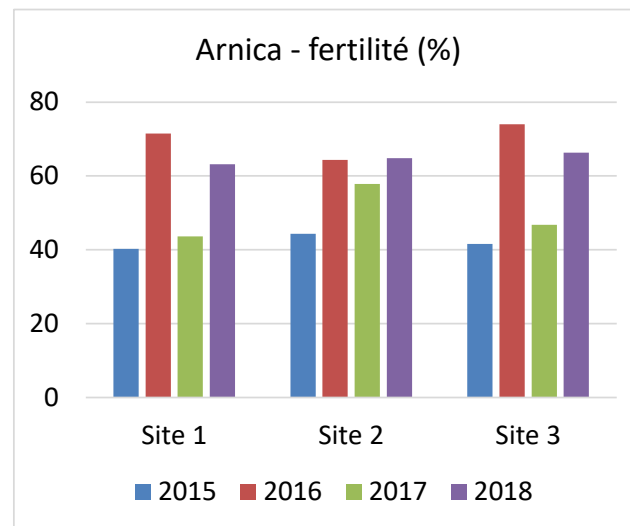
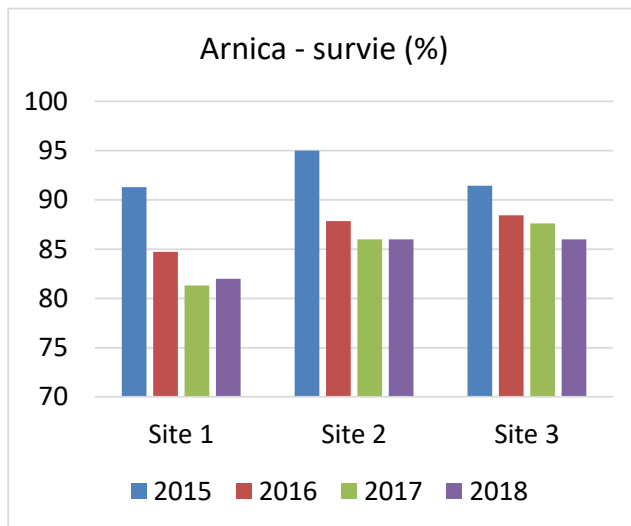
Juin 2016

Résultats

4. Survie et floraison

Arnica montana

Date de transplantation: octobre 2014



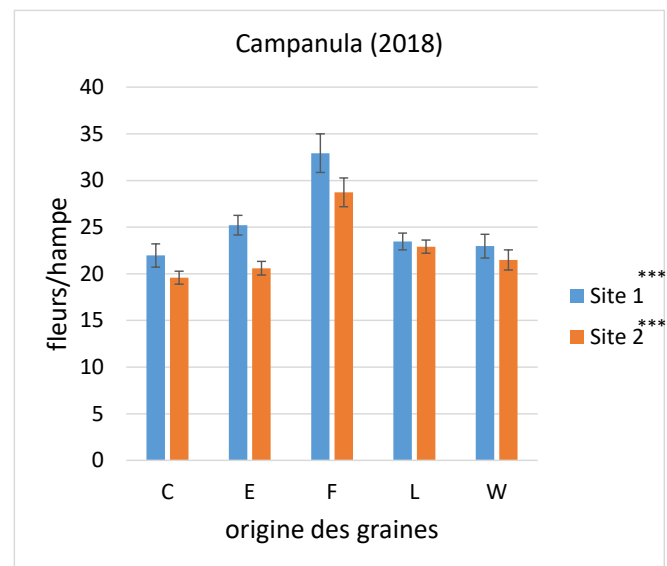
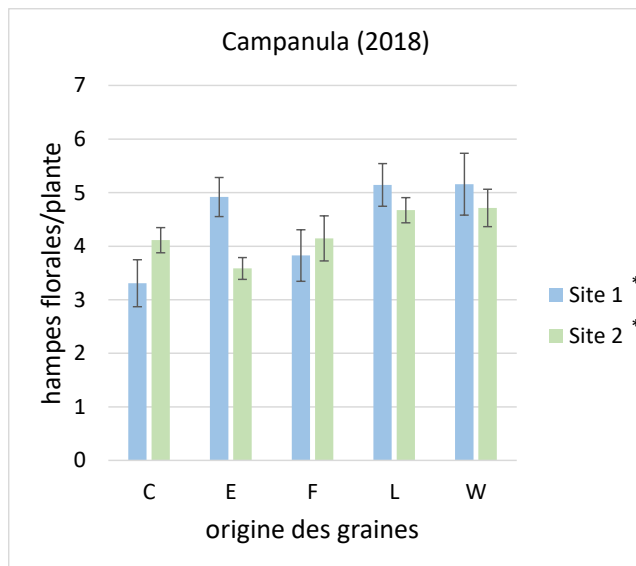
Résultats

5. Production florale

Campanula glomerata



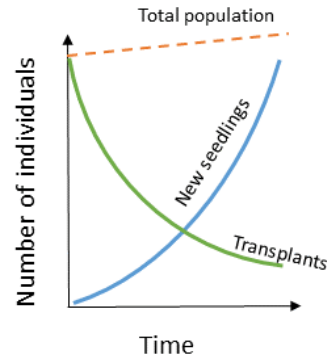
Date de transplantation: septembre 2015



Résultats

7. Recrutement

Espèce	nouveaux individus comptabilisés
<i>Arnica montana</i>	1782
<i>Dianthus deltoides</i>	316
<i>Helichrysum arenarium</i>	766
<i>Campanula glomerata</i>	734



- Des semis sont produits (+ propagation clonale pour *Helichrysum*)
- Une dynamique démographique est en cours
- Les individus transplantés qui disparaîtront dans le futur pourront être remplacés par de nouvelles plantes

Conclusions

- **Banque de graines dans le sol:** les espèces spécialistes des pelouses sèches sont absentes → une restauration réussie de ces pelouses nécessite l'introduction artificielle de semences des espèces ciblées
- **Qualité des graines:** peut être réduite dans les petites populations → facteur important à prendre en compte pour optimiser la sélection des populations sources de semences
- **Taille des plantes:** différences en fonction de l'origine des graines (mais les différences ont diminué après 2 ans) → effets maternels, adaptation locale et/ou effets de dérive génétique locale
- **Production florale:** différentes performances en fonction des sites et de l'origine des graines → réintroduire des plants d'origine différente dans plusieurs sites est une stratégie intéressante

Remerciements

- Union Européenne: LIFE+ Nature & Biodiversity Programme (project nr. LIFE11 NAT/BE/001060)
- Natagora: Xavier Janssens, David Doucet, Stéphane Bocca, Jean-Luc Mairesse, Marie Vanschepdael
- Département de l'Etude du Milieu Naturel et Agricole (Service Public de Wallonie): Patrick Verté, Séverin Pierret
- Département de la Nature et des Forêts (Service Public de Wallonie): Bernard Vandooren, Marc Ameels
- Bénévoles: Martine Dubois, Josiane Smyers, Myriam Verswyvel, Els Van der Straeten, Gertrud Mager, Gerdine Van Manen, Myriam Laureys, Miel Wagemans, Marleen Schotte, Francine Bailly
- Collègues: Ann Van de Vyver, Filip Vandelook, Hubert Lekeux, Jos Vloeberghen
- Etudiants: Sarah Fonteyn, Sophie Temple, Nina Bataillard
- Natur&ëmwelt Fondation Hëllef fir d'Natur: Gilles Weber, Richard Dahlem
- Conservatoire botanique national du Bassin parisien: Philippe Bardin
- Office National des Forêts: Eric Bonnaire and Philippe Millarakis
- Kreis Euskirchen, North Rhine-Westphalia
- Regierungspräsidium Darmstadt: Mathias Ernst
- Jardins botaniques: Brno, Frankfurt, Genève, Grenoble, Halle, Jibou, Karksruhe, Olomouc, Osnabrück, Villers-les-Nancy
- Landesmuseum Kärnten



Jardin botanique
de Meise

