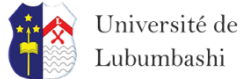
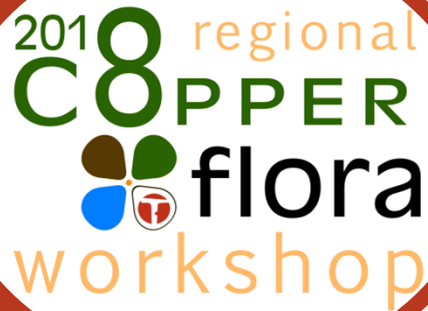


28 February – 1 March 2018



# La conservation *ex situ* de la flore cupro-cobalticole à travers la banque de graines et le jardin botanique

Dr. Ir. Wilfried MASENGO KALENGA



Kolwezi-Fungurume - Democratic Republic of Congo

# Plan de l'exposé

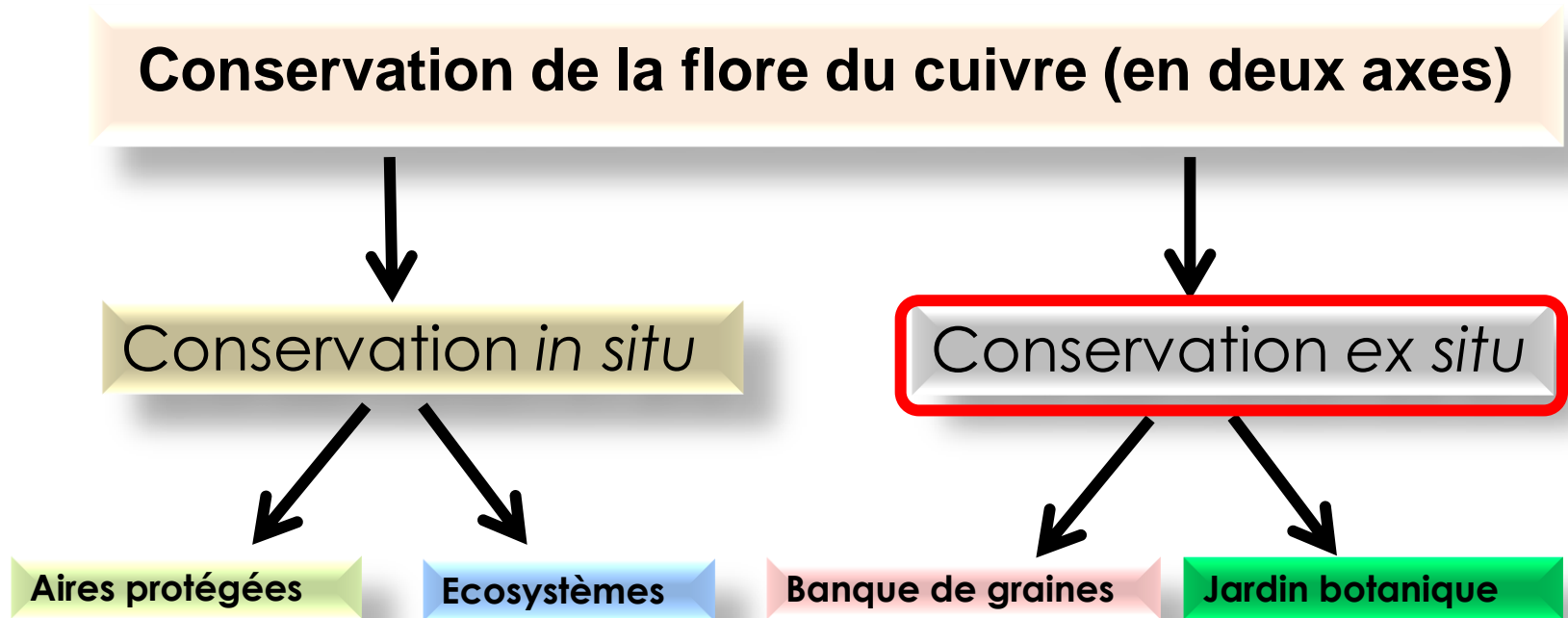
- Les stratégies de conservation
- La banque de graines
- Le jardin botanique

# Stratégies pour la conservation

Les espèces métallophiles de l'Arc Cuprifère Katangais sont conservées à partir de plusieurs programmes de gestion de la biodiversité des sites métallifères.



# Stratégies pour la conservation



Les différentes stratégies de conservation de la flore du cuivre au Katanga

# Banque de graines

Pour quoi créer cette banque ?

- Les espèces cupro-cobalticoles étaient inconnues,
- Absence d'information sur les modes de stockage et les comportements de graines,
- Un besoin pour la formation d'expert en biologie de la conservation de graines.

# Banque de graines

## Avantages:

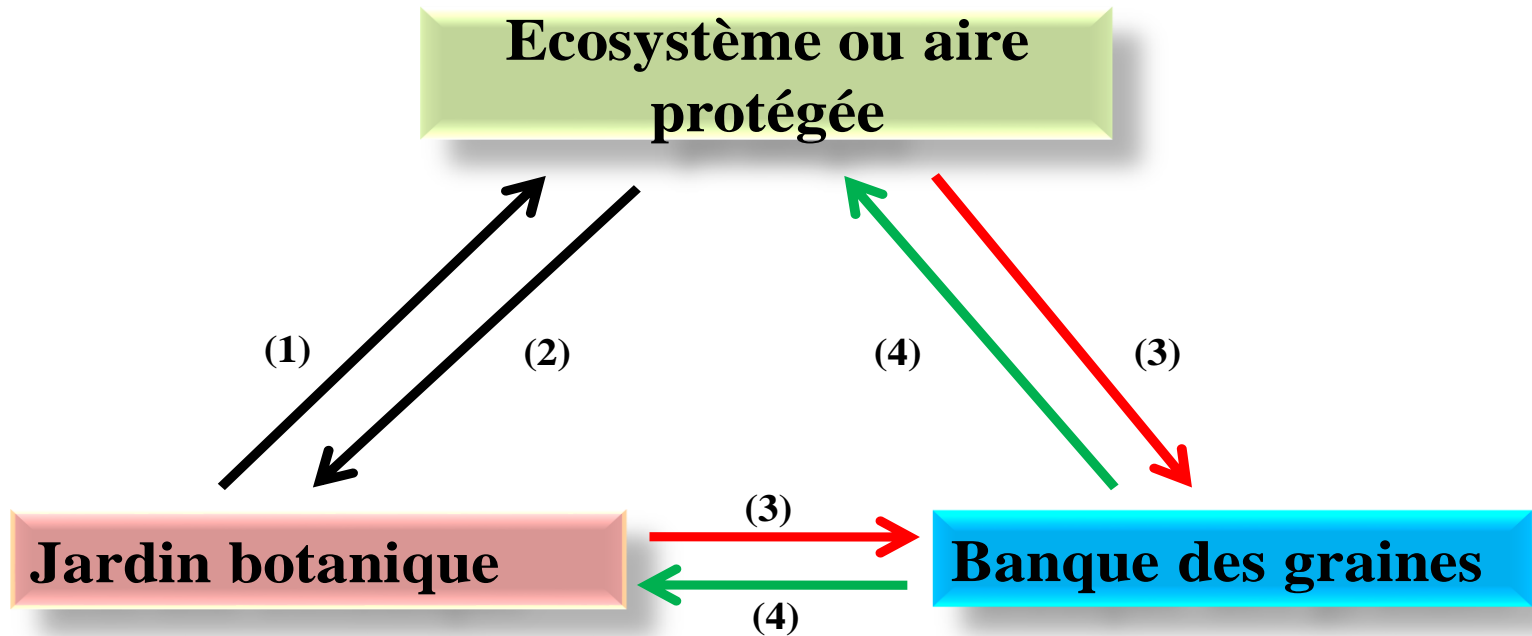
- La disponibilité des collections de graines,
- Un accès immédiat aux lots de graines,
- Les plantes conservées sont protégées contre la destruction d'habitat, les maladies et les prédateurs.

# Banque de graines

C'est ainsi:

- Une infrastructure pour le stockage de graines a été mise en place en 2010 à UNILU,
- Un personnel qualifié a été formé,
- Une étude sur les graines conservées dans les différentes conditions a été amorcée.

# Stratégies pour la conservation



Interaction au sein de la conservation de la flore cupro-cobalticole,  
**(3)= Collecte des graines, (4)= Introduction des plantules.**



1

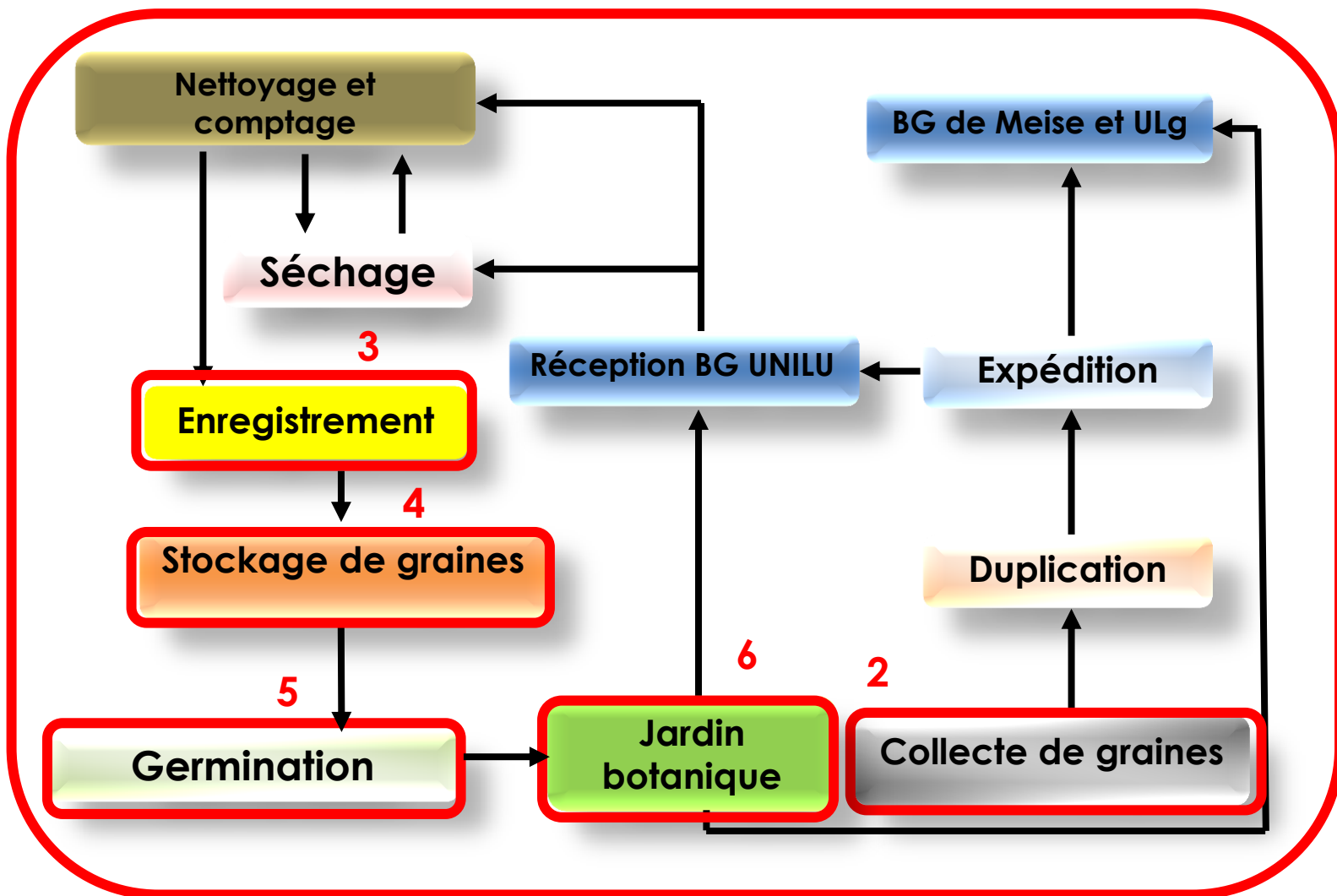


Schéma synthétique de la conservation *ex situ* en banque graines des espèces menacées

# I. Collecte de graines

Seed collection for ex-situ conservation TFM

Biodiversity Action Plan



COLLECTING DATA FORM			
Collection number <i>HI 201</i>			
Collector name <i>Handjila</i>			
Collection date YYYY <i>2010</i>		MM DD	
Locality <i>Kasi 1</i>		GPS réf	
Taxon name <i>Ochroma sanderesii</i>			
Herbarium voucher Yes/No <input checked="" type="radio"/> No Ref		Photos Yes/No <input checked="" type="radio"/> No Ref	
Sampling area (m <sup>2</sup> ) <i>~ 9000 m<sup>2</sup></i>			
<b>Sampling method</b> Random..... <input checked="" type="checkbox"/> Systematic..... Transect (linear)..... Core of pop..... Edge of pop..... Other.....		<b>Population size</b> < 5 ind..... 5-50 ind..... 50-500 ind..... 500-1000 ind... <input checked="" type="checkbox"/> 1000- 5000 ind..... > 5000 ind.....	
<b>Number of mature plants found</b> 1..... 2-5..... 5-10..... 10-25..... 25-50..... 50-100..... 100-500..... 500-1000... <input checked="" type="checkbox"/> >1000.....		<b>Number of plants sampled</b> 1..... 2-5..... 5-10..... 10-25..... 25-50..... 50-100..... 100-500... <input checked="" type="checkbox"/> 500-1000..... >1000.....	
<b>Prevalent aspect</b> N..... N-E..... E..... S-E..... S..... S-W... <input checked="" type="checkbox"/> W... <input checked="" type="checkbox"/> N-W.....		<b>Slope</b> 0-5%... <input checked="" type="checkbox"/> 6-10%..... 11-20%..... 21-31%..... > 30%.....  <b>Percentage of rocks</b> -	
<b>Phenological status</b> More flowers than fruits..... More fruits than flowers... <input checked="" type="checkbox"/> Only fruits..... Fruits already dispersed..... Other.....			
<b>Vegetation unit description</b> <i>Savane Steppique.</i>			
<b>Associated species</b> - <i>boudieria simplex</i> - <i>cryptocarpum m.</i> - <i>tristachya bepari</i>			
<b>Collecting Notes/ Remarks</b> <i>1/2 UNILD + 1/2 BR</i>			

## II. Enregistrement

Site web: [www.copperflora.org](http://www.copperflora.org)

- Importance: transfert des données et du savoir-faire
- Constitution d'une base des données sur les graines stockées

# III. Stockage

Il existe 4 conditions de conservations :



**HR non contrôlée**  
**T° non contrôlée**

**T° ambiante de la  
salle**



**HR contrôlée**  
**T° non contrôlée**

**Ultraséchage**



**HR non contrôler**  
**T° contrôlée**

**5° C au  
réfrigérateur**



**HR contrôlée**  
**T° contrôlée**

**- 20 °C**

# III. Stockage

**Résultats:**

**Plus de 64 millions de graines sont stockées à l'UNILU (R.D. Congo) et à Meise (Belgique)**



# IV. Germination

*Plant Ecology and Evolution* 146 (2): 183–192, 2013  
<http://dx.doi.org/10.5091/plecevo.2013.745>



REGULAR PAPER

## **Germination capacity and seed storage behaviour of threatened metallophytes from the Katanga copper belt (D.R.Congo): implications for *ex situ* conservation**

**Sandrine Godefroid<sup>1,\*</sup>, Ann Van de Vyver<sup>1</sup>, Julie Lebrun<sup>2</sup>, Wilfried Masengo Kalenga<sup>3</sup>,  
Guylain Handjila Minengo<sup>4</sup>, Charles Rose<sup>4</sup>, Michel Ngongo Luhembwe<sup>3</sup>,  
Thierry Vanderborght<sup>1</sup> & Grégory Mahy<sup>2</sup>**

## IV. Germination

Neuf espèces avaient montré une faible diminution de leur viabilité (de 100 % à > 80 %) après 2 ans de stockage en conditions standards.

Pour les 12 espèces cupro-cobalticoles conservées en conditions locales, la germination avait montré une forte variation (de 95 % à > de 6 %). La condition de la salle avait un taux nul sauf pour *G. ledoctei* (66,7 %).

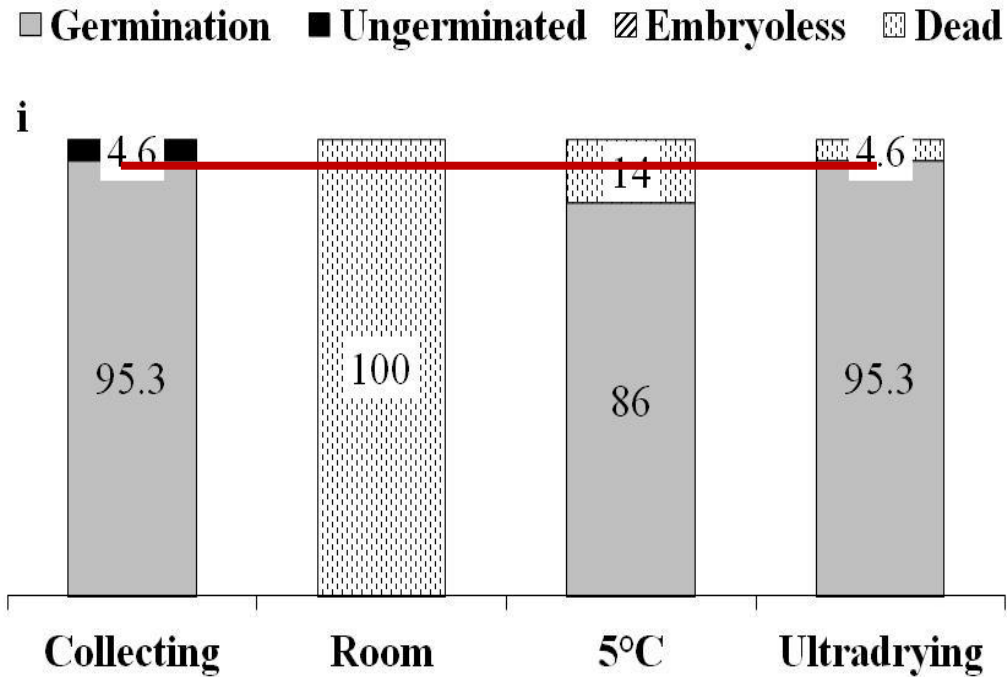
# IV. Germination en conditions locales

Taxon	Collected	24 months			F
		5°C	Room	Ultra-drying	
<i>A. saxatilis</i>	78.8 ± 13.9 c	62.3 ± 13.7 bc	0 ± 0 a	36.6 ± 21.8 b	26 ***
<i>B. cupricola</i>	0 ± 0 a	4 ± 4 ab	0 ± 0 a	12.6 ± 7 b	10.3 **
<i>B. pseudoperennis</i>	13.3 ± 11.5 ab	64.6 ± 24 c	0 ± 0 a	35.3 ± 21.5 bc	13 **
<i>C. perennis</i>	29.3 ± 38.7 ab	20 ± 6.9 a	0 ± 0 a	80.6 ± 3 b	11.5 **
<i>C. cobalticola</i>	94.4 ± 3.8 b	87.8 ± 12.6 b	34.4 ± 11.7 a	93.3 ± 3.4 b	22.3 ***
<i>D. marthozianum</i>	0 ± 0	18 ± 13.1	0 ± 0	6 ± 10.4	4.5 *
<i>F. malaissei</i>	84 ± 4 b	90.6 ± 4.6 b	0 ± 0 a	68 ± 19.1 b	69.4 ***
<i>G. ledoctei</i>	82 ± 3.5 ab	74.7 ± 14.5 ab	66.7 ± 2.3 a	91.3 ± 4.2 b	6.9 *
<i>H. robertii</i>	95.3 ± 3.1 b	86 ± 10.6 b	0 ± 0 a	95.3 ± 8.1 b	61.4 ***
<i>H. rosulatum</i>	27.3 ± 13 b	23.3 ± 9.2 b	0 ± 0 a	49.3 ± 13.1 b	24.9 ***
<i>L. deltombei</i>	4 ± 2	8 ± 2	0 ± 0	6 ± 10.4	2.5 ns
<i>S. mannii</i>	11.3 ± 1.2 b	2.7 ± 4.6 ab	0 ± 0 a	54.7 ± 9 c	46.2 ***

**7 comportements se dégagent de ces espèces**

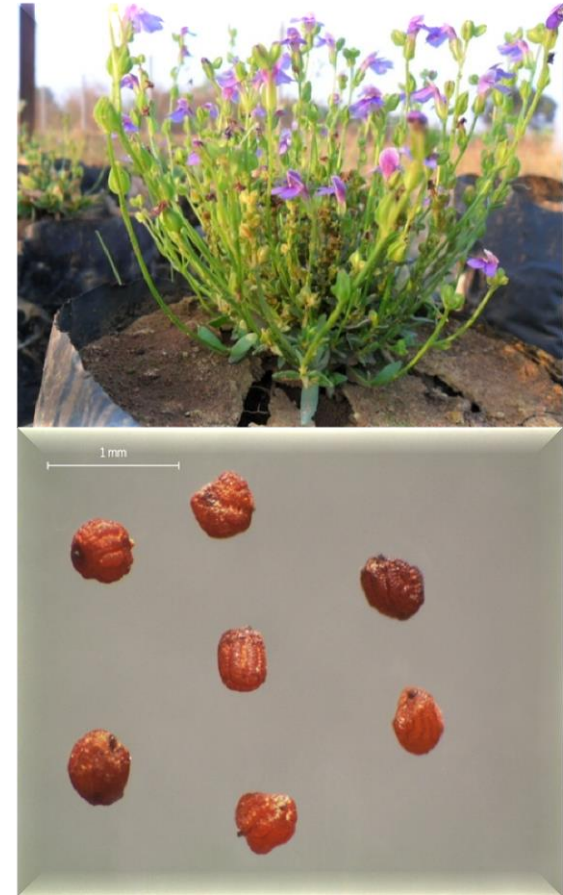
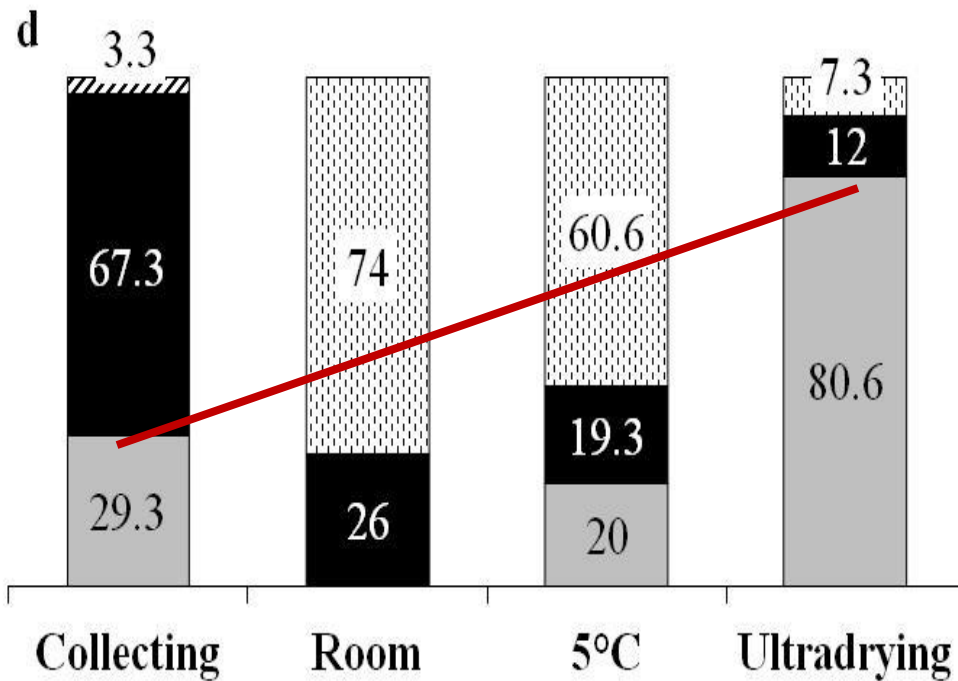


# IV. Comportements de graines



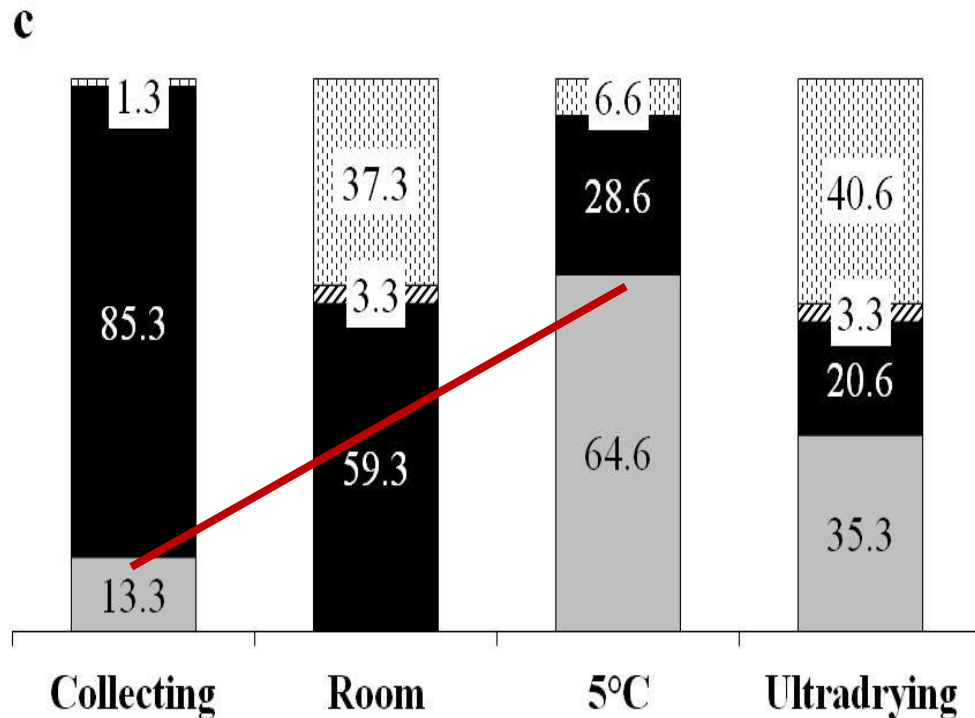
**Taux de germination d'*H. robertii* constant.**

# IV. Comportements de graines



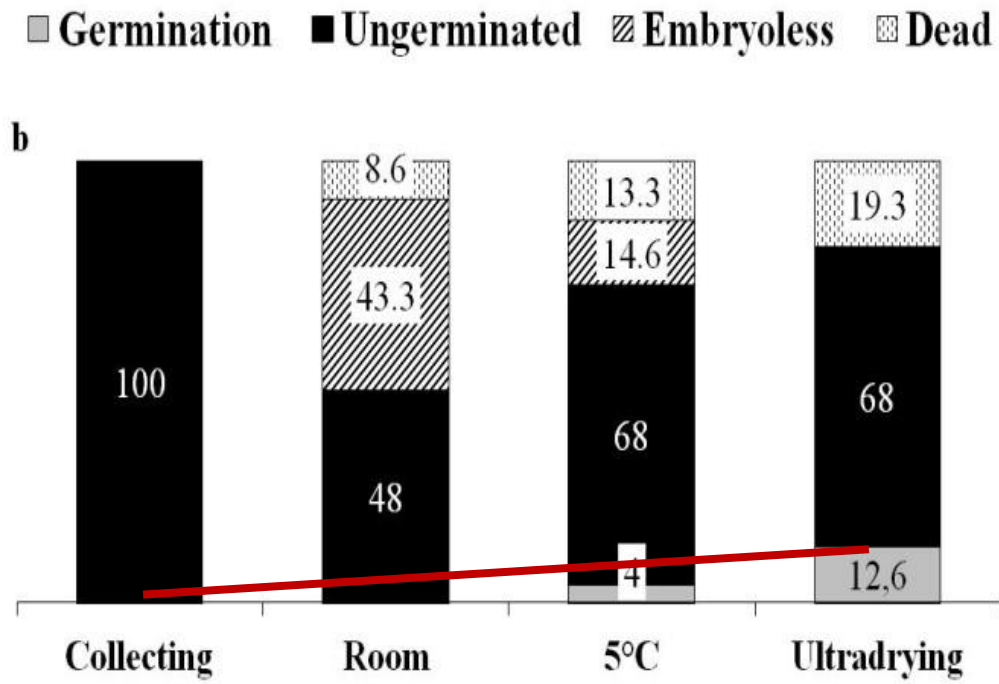
**Taux de germination de *C. perennis* augmente avec l'ultra-séchage**

# IV. Comportements de graines



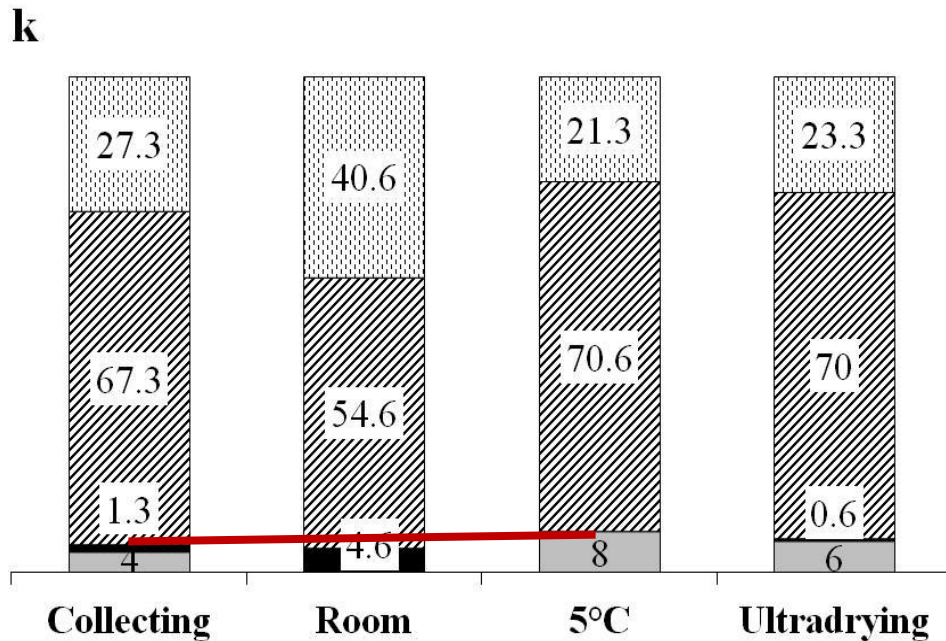
Taux de germination de *B. pseudoperennis* augmente avec le 5 °C

# IV. Comportements de graines



**Taux de germination de *B. cupricola* est faible**

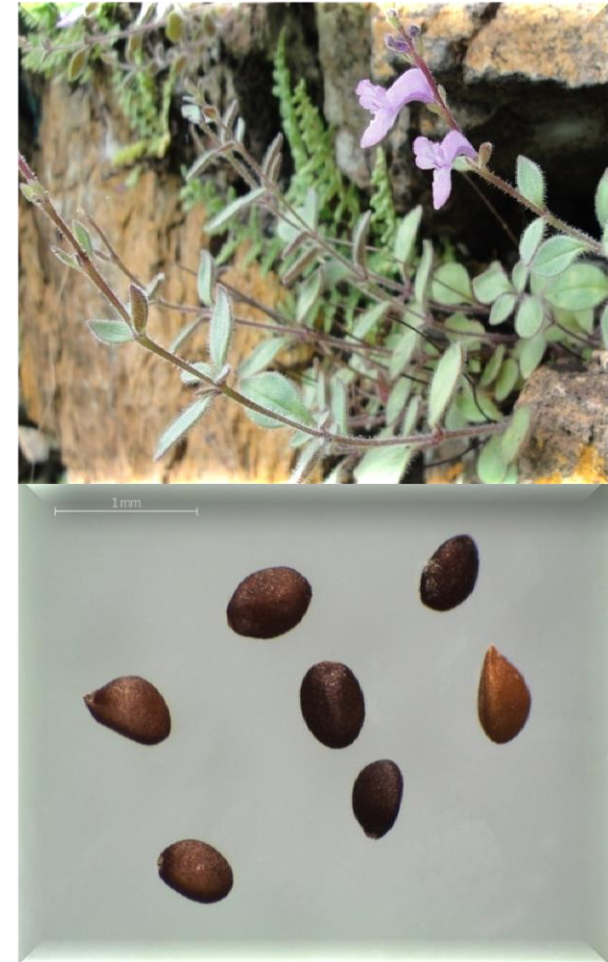
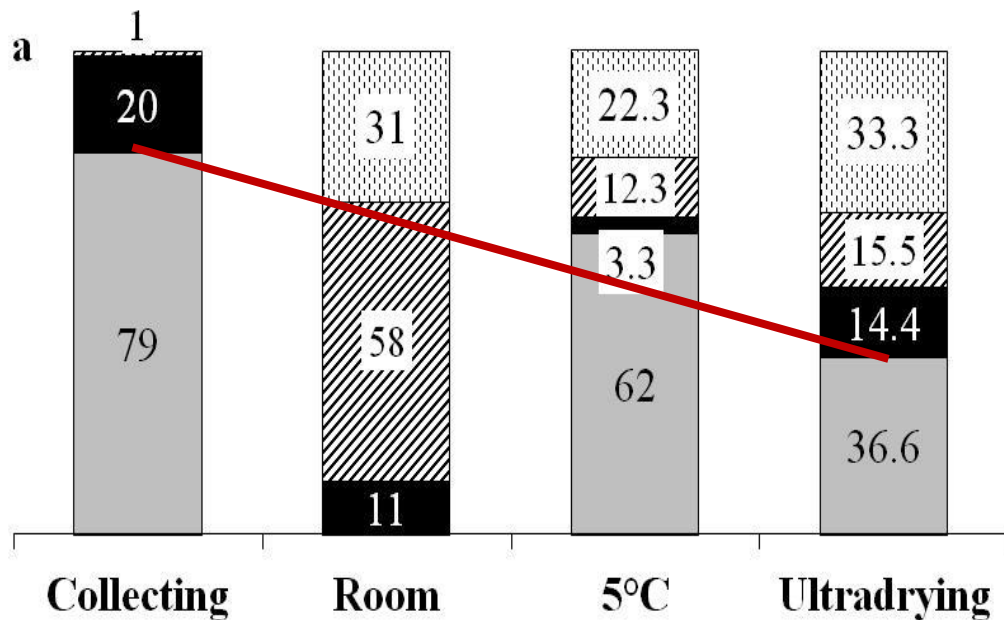
# IV. Comportements de graines



**Taux de germination de *L. deltombei* est faible avec les graines vides**

# IV. Comportements de graines

■ Germination ■ Ungerminated ▨ Embryoless ▩ Dead



Taux de germination de *A. saxatilis* diminue quelles que soient les conditions de conservation

# Conclusion

Grace à ces études objectives en concertation avec plusieurs experts nous pouvons:

- Donner des recommandations très concrètes pour la conservation,
- Contribuer à définir les priorités de conservation.

# VI. En parallèle le jardin botanique





# Constitution: 30 parcelles (21+9)

Un lieu où:

- Se fait la translocation des espèces menacées venant des sites miniers ou de la banque de graines,
- Se développe la pépinière et les essais de phytostabilisation.

# Identification des espèces dans les parcelles



# 9 espèces endémiques sont collectionnées dans le jardin

*Crepidorhopalon perennis*



*Crotalaria pechiana*



*Vigna dolomitica*



*Faroa chalcophila*

# 9 espèces endémiques sont collectionnées dans le jardin

*Diplolophium marthozianum*



*Crotalaria cobalticola*



*Gutenbergia pubescens*



*Ocimum ericoides*

# 9 espèces endémiques sont collectionnées dans le jardin



*Triumfetta welwischii*

# Les pépinières pour l'introduction des espèces menacées est développée



# Conclusion

La conservation *ex situ* en jardin botanique permet:

- L'augmentation des efforts de conservation par l'introduction des individus,
- De recevoir les espèces pour la conservation *ex situ* au cas où les risques d'extinction sont élevés dans les habitats naturels.



**Merci pour votre attention**