



HAL
open science

Fusariose du cyclamen (Fucy) : détection préventive du risque et contrôle biologique

Charline Lecomte

► **To cite this version:**

Charline Lecomte. Fusariose du cyclamen (Fucy) : détection préventive du risque et contrôle biologique. 4. Journée des Doctorants, Mar 2015, Dijon, France. 2015. hal-02798831

HAL Id: hal-02798831

<https://hal.inrae.fr/hal-02798831v1>

Submitted on 5 Jun 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

**Fusariose du cyclamen
(Fucy): détection
préventive du risque et
contrôle biologique**

**Journée des doctorants de
l'UMR Agroécologie
16 mars 2015**



Thèse encadrée par Christian



Le cyclamen

Nombre de plantes fleuries en pot achetées en France





Le cyclamen

Nématodes



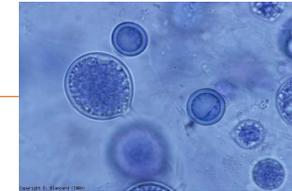
Meloïdogyne sp.
Heterodera sp.

Arthropodes

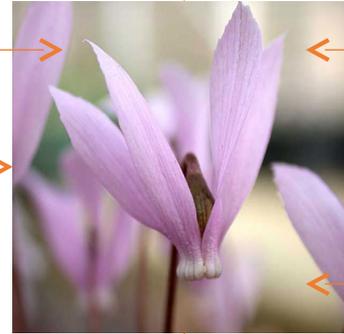


Tarsonemus pallidus
Otiorhynchus sulcatus
→ *Thysanoptera* sp.

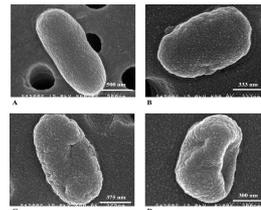
Oomycètes



Pythium debaryanum
Phytophthora tropicalis



Bactéries



→ *Erwinia carotovora*

Champignons



→ *Fusarium oxysporum*
Alternaria alternata
Colletotrichum fragariae
→ *Botrytis cinerea*

...

Fusarium oxysporum

✓ *Fusarium oxysporum*

- Tellurique
- Ubiquitaire
- Importante diversité de souches



Capable d'attaquer environ 100 espèces végétales



la fusariose vasculaire du cyclamen

- ✓ Maladie la plus destructrice sur cyclamen
 - Plus de 50 % de pertes
- ✓ Trachéomycose



Tubercule sain



Tubercule malade



Plante saine



Plante malade – évolution de la maladie



- ✓ Déclenchée par un stress hydrique/thermique
- ✓ Principalement en fin de cycle de culture



Moyens de lutte



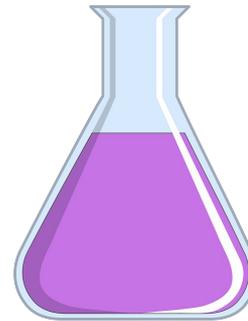
Mesures de prophylaxie

- ✓ Fortement conseillées
- ✓ Difficultés de mise en place



Sélection variétale

- ✓ Aucune variété résistante disponible ✓



Chimique

- ✓ Pas de lutte curative
- ✓ Impact environnemental



Lutte biologique

- ✓ Résultats prometteurs



Objectifs

- ✓ Mettre en place un **test de détection précoce** du pathogène en utilisant un marqueur moléculaire spécifique
- ✓ Sélectionner un ou plusieurs **agents de lutte biologique** efficaces



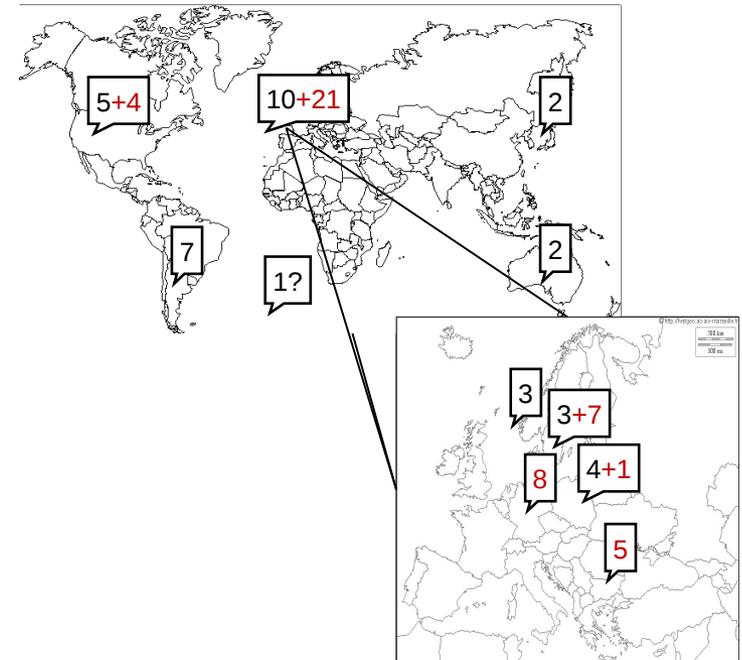
Constitution d'une collection

✓ Souches de Focys

- Issues de collections internationales et/ou de travaux publiés: 27

✓ Isolats de *Fusarium oxysporum*

- Issus de prélèvements
 - Sur cyclamens symptomatiques: 9
 - Sur jeunes plants de cyclamen: 16





Test de pathogénicité

✓ Conditions:

- 30 modalités testées:
 - 5 souches de références
 - 9 isolats de cyclamens symptomatique
 - 16 isolats jeunes plants de cyclamen
- 10 plantes/condition
- 104 ufc/mL de substrat
- Echelle de notation de 0 à 3

✓ Observation des symptômes typiques

✓ Niveaux d'agressivité différents

✓ Souches de références





Caractérisation de la diversité génétique

- ✓ Utilisation de différents marqueurs moléculaires

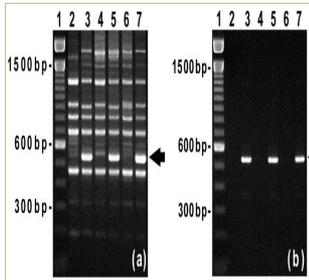
Internal Transcribed Spacer (rDNA)
Spécifique des espèces fongiques

Facteur d'élongation
Spécifique de l'espèce et
Diversité intra-spécifique

InterGenic Spacer (rDNA)
Diversité intra-spécifique

Niveau de polymorphisme

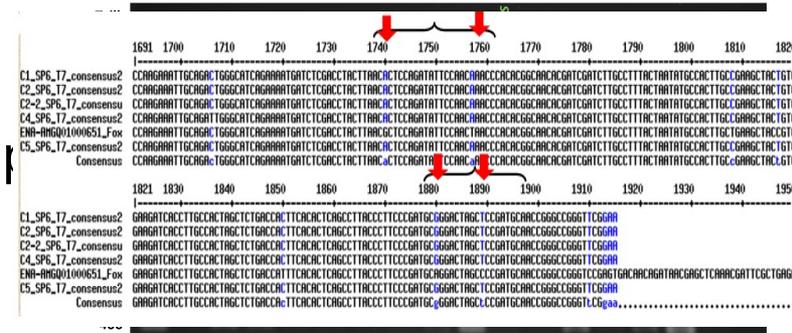
- ITS et EF-1 α -> identification taxonomique des souches
- EF-1 α et IGS -> caractérisation de la diversité génétique des souches



Mise au point d'un test moléculaire

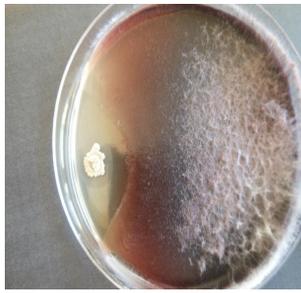
✓ Caractérisation de la diversité génétique par RAPD

- Plus de 60 amorces testées
- Identification d'un fragment de 1650 bp



✓ Identification de 3 couples d'amorces

- Mise au point en cours
- Evaluation de la spécificité et de la sensibilité des amorces
 - Une collection de 100 souches fongiques (*F. oxysporum*, *Fusarium* sp., champignons telluriques, champignons pathogènes du cyclamen)



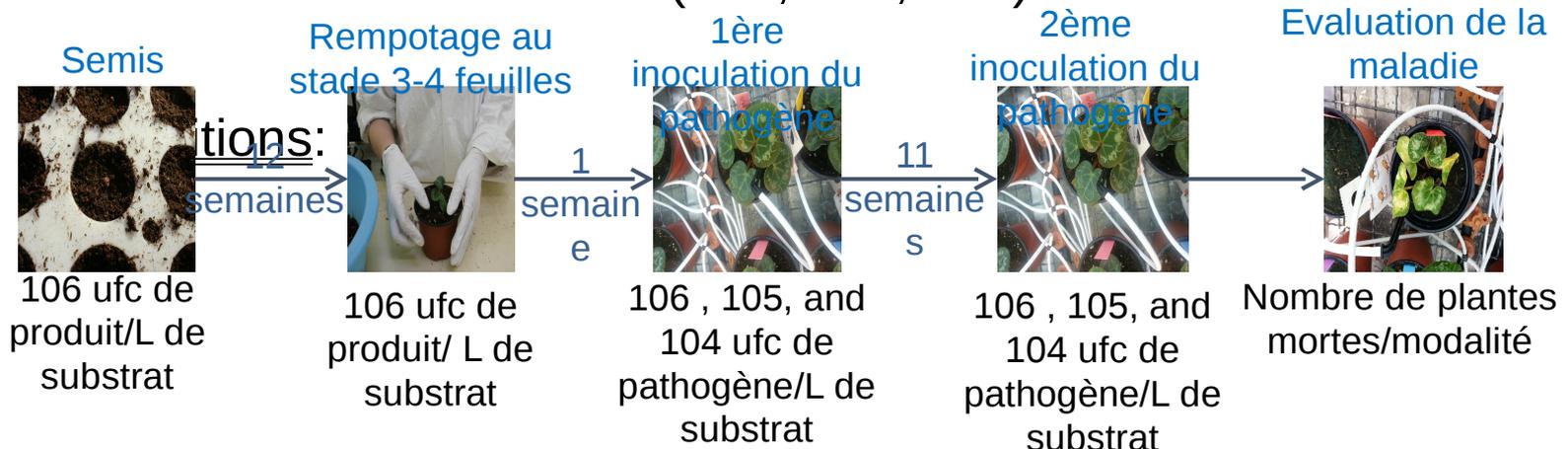
Sélection d'agents de lutte biologique efficaces

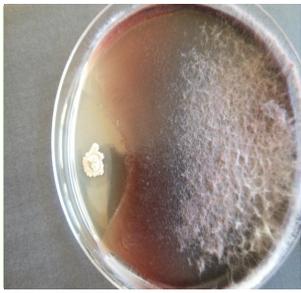
✓ Test de sélection d'agents de lutte biologique (ALB) efficaces

- 7 produits déjà commercialisés testés

- Seuls ou en combinaison (1+2, 2+3, 2+4)

Microorganismes	Code du produit
Bactéries	2, 4
Champignons	1, 4, 5, 6, 7
Champignon mycorhizien	3





Sélection d'agents de lutte biologique efficaces

✓ Problèmes rencontrés

- Développement de *Botrytis* (excès d'irrigation)
- Manque d'irrigation
- Manque à la levée

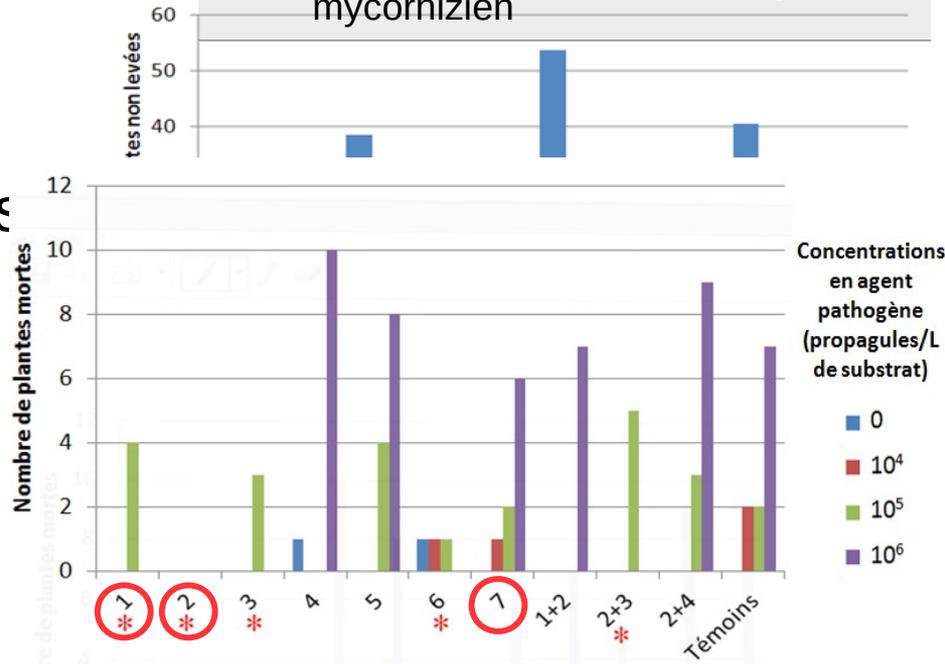
✓ Effet négatif de certains produits

- Manque à la levée
- Phytotoxicité

✓ Sélection de 3 ALB: 1, 2, 7

- Efficacité testée à nouveau cet été
- 2 souches pathogènes

Microorganismes	Code du produit
Bactéries	2, 4
Champignons	1, 4, 5, 6, 7
Champignon mycorhizien	3



* Modalités pour lesquelles le rapport 1/1 n'a pas pu être fait

Merci

A close-up photograph of several large, vibrant pink flowers, likely peonies, with soft, layered petals. The lighting is warm, creating a gentle glow on the petals. The background is blurred, showing more of the same flowers and green foliage.

INRA

Christian Steinberg
Véronique Edel-Hermann
Nadine Gautheron
Sébastien Terrat
Elodie Gautheron
Hamida Bouksil
Miguel de Cara

Astredhor

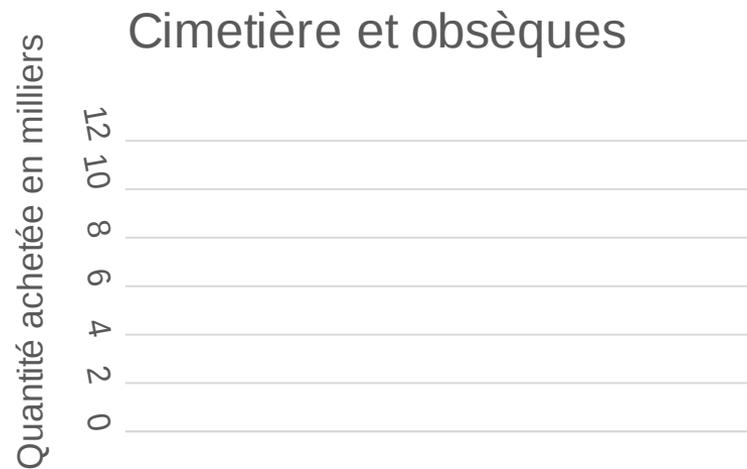
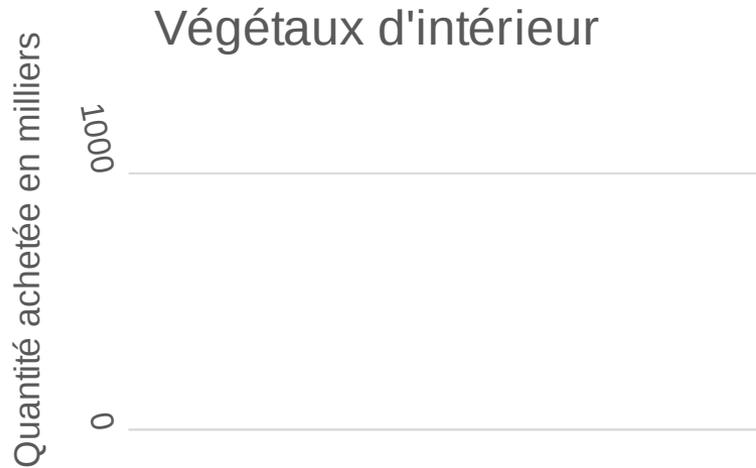
Fabien Robert
Agnès Langlois
Marc-Antoine Cannesan
Gwenaëlle Chen

Agrene

Claude Alabouvette



horticulture en France





Le cyclamen

✓ Genre: *Cyclamen*

- Regroupe une vingtaine d'espèces

C. coum, *C. libanoticum*, *C. africanum*, *C. balearicum*, *C. hederifolium*, *C. repandum*, *C. colchicum*, *C. mirabile*, *C. creticum*, *C. parviflorum*, *C. cyprum*, *C. intaminatum*, *C. graecum*, *C. pseudibericum*, *C. somalense*, ***C. persicum***

- Originaires du





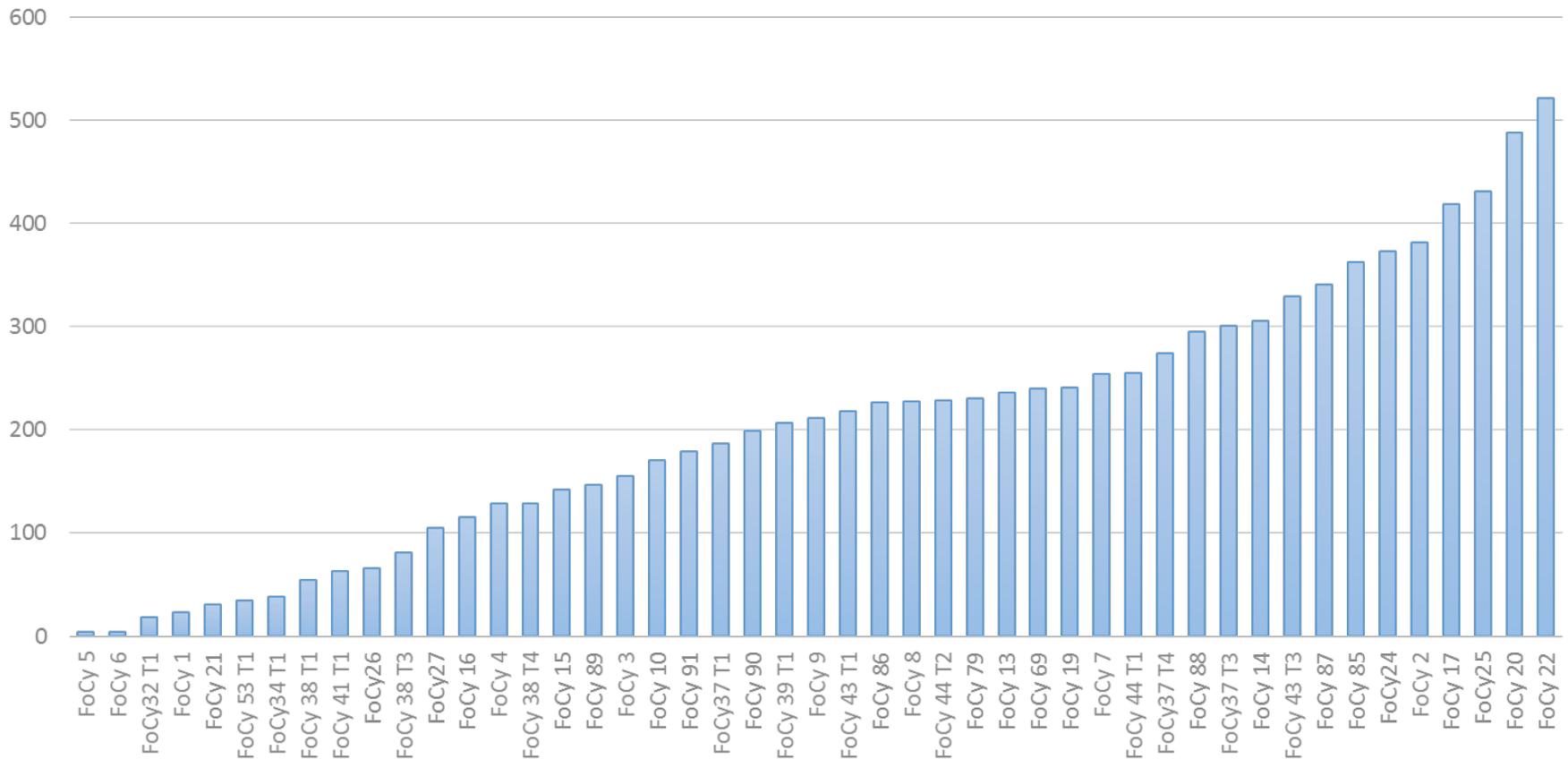
la fusariose vasculaire du cyclamen





Caractérisation de la collection

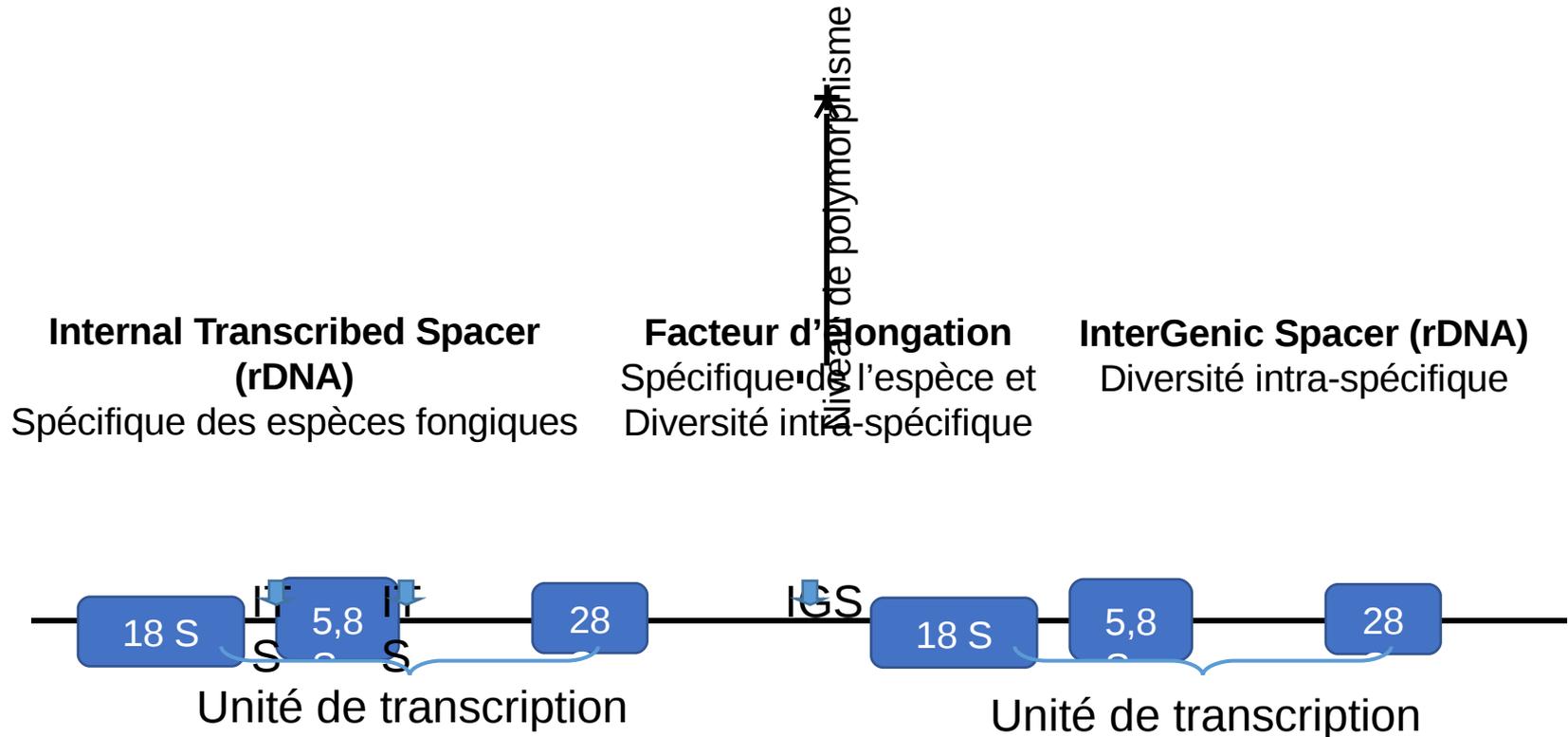
AUDPC par souche pour le test de 2014

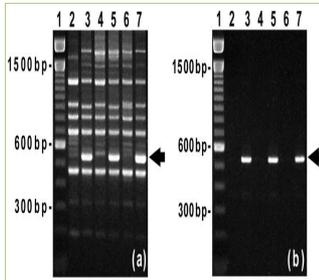




Caractérisation de la collection

- ✓ Utilisation de différents marqueurs moléculaires





Mise au point d'un test moléculaire

✓ Caractérisation de la diversité génétique par RAPD

