



# Panoramas des Systèmes d'Information sur les Ressources Génétiques

Robin Goffaux (FRB), Eléonore Charvolin-Lemaire (INRA,FRB)

CIAG – 18 juin 2013  
AgroParisTech, Paris



Coordination ECOSCOPE-RGSCOPE  
Aurélie Delavaud (FRB)



# Dispositifs d'observation des RG

- Etat des lieux des dispositifs d'observation des RG aux échelles nationale et internationale
- Analyse des forces et faiblesses pour l'accès et l'échange d'informations dans le domaine des RG
- Attentes des acteurs et apports d'un portail national



# Qu'est ce qu'une Ressource Génétique ?

## Convention sur la Diversité Biologique :

### → **Matériel génétique**

unités fonctionnelles de l'hérédité  
valeur effective ou potentielle  
plante, animal microorg ou autre

### → **Diversité infraspécifique**

- populations
- races ou lignées
- variétés, génotypes
- souches

Toute population, variété, lignée  
directement utilisable par l'homme  
pour répondre à ses besoins

Forgée sous la pression de  
l'environnement et des actions  
anthropiques



# Dispositifs: RG, acteurs, SI

Les dispositifs recensés dans RGSCOPE ont été abordés avec les 3 « entrées » suivantes :

- Les **Ressources Génétiques** qui sont observées par des...
- ... **acteurs** et dont les données sont gérées dans des...
- ... **Systèmes d'Information**



# Dispositifs: RG, acteurs, SI

Les dispositifs partenaires de RGSCOPE sont portés par les acteurs suivants :

- Instituts de recherche : INRA, IRD, CIRAD, Ifremer
- Société civile : CCVS, Sysaaf, RSP, CRRG 59/62, FGE, IFV
- Réseau mixte : CRB Anim



# Plan de la présentation

I – Les Ressources Génétiques

II – Les acteurs

III – Les SI

III.1 – RGV

III.2 – RGA

III.3 – Freins et lacunes à l'échanges de données

III.4 – Stratégie et bonnes pratiques / échange de données

IV – Les descripteurs



# Plan de la présentation

## I – Les Ressources Génétiques

## II – Les acteurs

## III – Les SI

### III.1 – RGV

### III.2 – RGA

### III.3 – Freins et lacunes à l'échanges de données

### III.4 – Stratégie et bonnes pratiques / échange de données

## IV – Les descripteurs



I.

# Ressources Génétiques



**RGA**



**RGV**



**RGF**

***in situ***

animaux en élevage,  
races en sélection,  
et/ou population en  
voie de domestication

variétés cultivées et  
sélectionnées à la  
ferme

populations gérées en  
unités conservatoires

**Modes de gestion  
complémentaires**

***ex situ***

doses de semences et  
autre matériel  
reproductif en  
cryobanque

variétés conservées en  
banque de graines ou  
tissus ou en plantation  
conservatoire ou  
expérimentale

variétés conservées en  
banque de graines ou  
tissus ou en plantation  
conservatoire ou  
expérimentale

**+ RGM !**



# Plan de la présentation

I – Les Ressources Génétiques

II – **Les acteurs**

III – Les SI

III.1 – RGV

III.2 – RGA

III.3 – Freins et lacunes à l'échanges de données

III.4 – Stratégie et bonnes pratiques / échange de données

IV – Les descripteurs



## II.

# Acteurs

→ Des acteurs variés avec des objectifs et une organisation différents qui interviennent plus ou moins directement dans la gestion des RG :

- Professionnels
- Associations
- Institutionnels
- Recherche et enseignement

→ Organisations différentes selon le domaine :

- RGA : par groupes d'espèces, par espèce et par race
- RGV : par groupe d'espèces et par espèce
- RGF : par espèce ou par région
- RGM : par filière ou par compartiment



# Plan de la présentation

I – Les Ressources Génétiques

II – Les acteurs

**III – Les SI**

**III.1 – RGV**

III.2 – RGA

III.3 – Freins et lacunes à l'échanges de données

III.4 – Stratégie et bonnes pratiques / échange de données

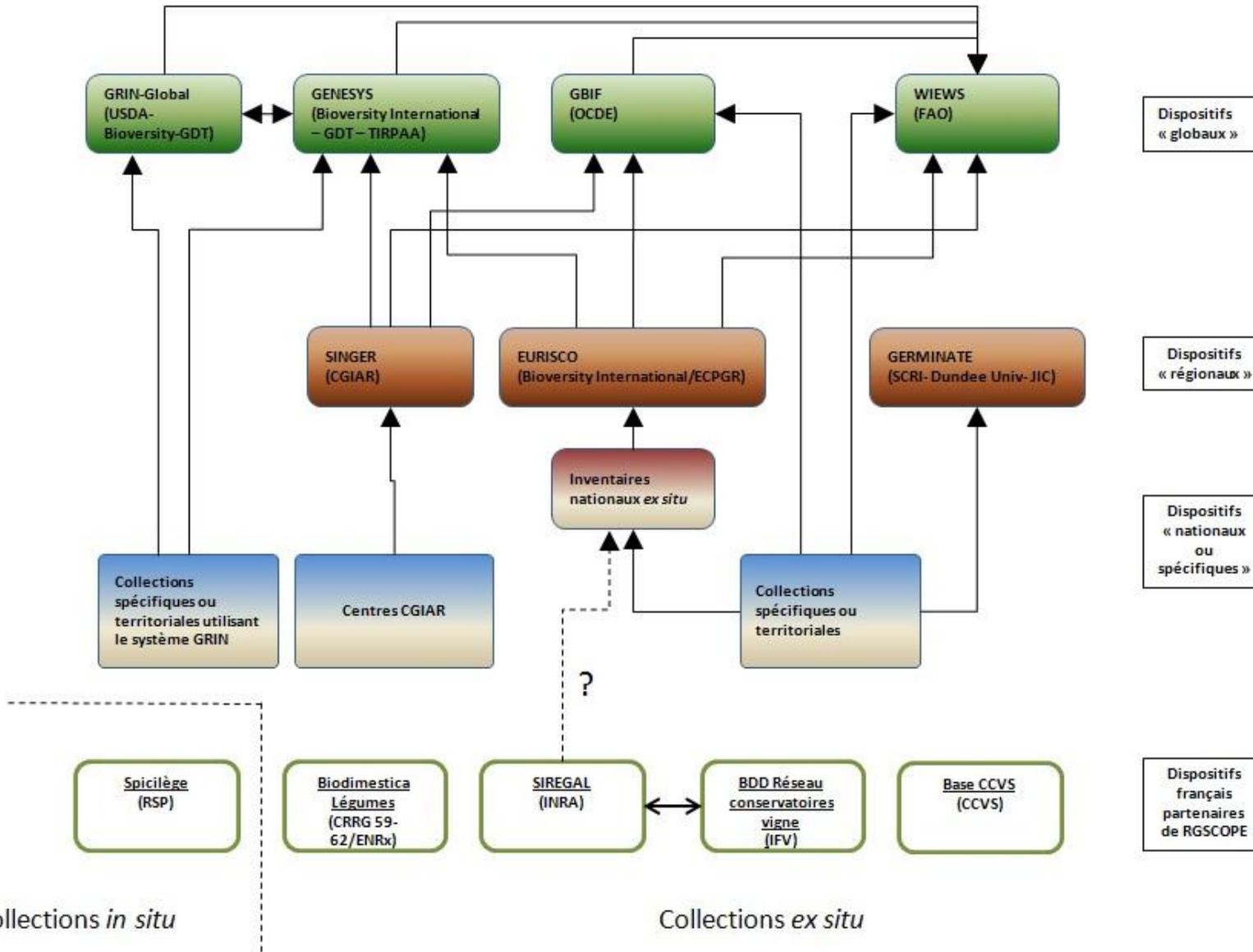
IV – Les descripteurs



# III.1

# Etat des lieux

## Les SI végétaux – International et national





- SI développés par et pour la gestion *ex situ*
- SI développés par espèce ou par territoire
- Nombreuses initiatives supranationales avec SI associés
- SI en tant que système de gestion et d'échange des RG, système d'alerte sur les risques d'érosion génétique
- Pas de connexion opérationnelle à l'international des SI nationaux
- Peu de développements concernant l'*in situ* pour les espèces domestiques



# Plan de la présentation

I – Les Ressources Génétiques

II – Les acteurs

**III – Les SI**

III.1 – RGV

**III.2 – RGA**

III.3 – Freins et lacunes à l'échanges de données

III.4 – Stratégie et bonnes pratiques / échange de données

IV – Les descripteurs



# III.2

## Etat des lieux

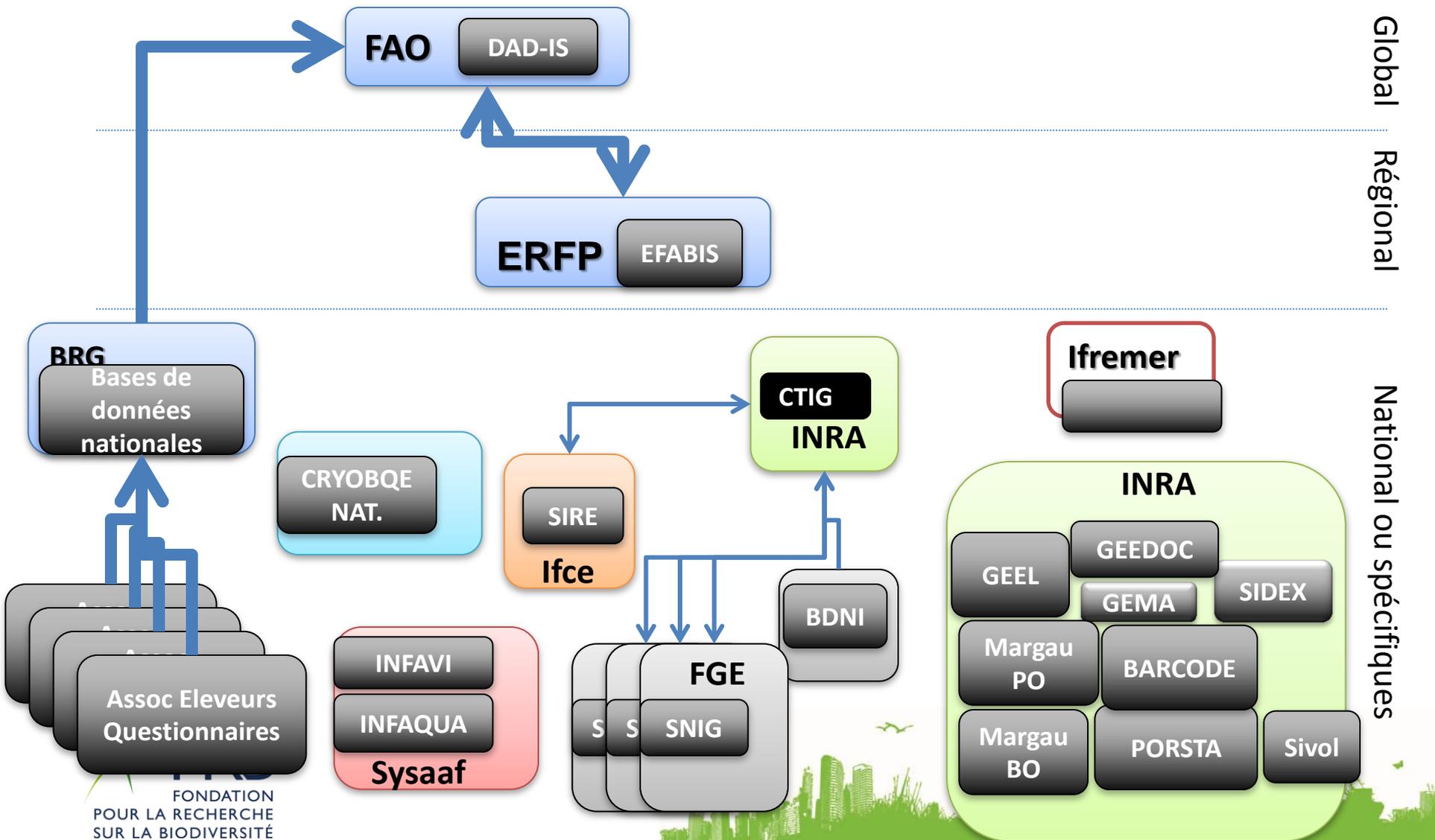
### Les SI animaux- International et national



Global

Régional

National ou spécifiques



Transfert info/RGA

Conservation/Gestion/Amélioration

Recherche

# III.2 Analyse

## *Les SI animaux– International et national*



- SI développés par et pour les organismes professionnels et instituts techniques,
- Gestion *in situ*
- Gestion des informations est centralisée
- Suivi des RG Eur. Internat. est bien coordonné, MAJ connexion Fr nécessaire
- Pas de connexion opérationnelle à l'international
- Un SI national pour la conservation *ex situ*



# Plan de la présentation

I – Les Ressources Génétiques

II – Les acteurs

**III – Les SI**

III.1 – RGV

III.2 – RGA

**III.3 – Freins et lacunes à l'échanges de données**

III.4 – Stratégie et bonnes pratiques / échange de données

IV – Les descripteurs



# III.3 Echanges et transferts de données

## Lacunes et freins

Selon les domaines et SI , différents freins et lacunes identifiés :

- Méconnaissance des informations existantes
- Confidentialité des données
- Outils/SI obsolètes
- Faible structuration du paysage des SI
- Non compatibilité des données ou des SI



# Plan de la présentation

I – Les Ressources Génétiques

II – Les acteurs

**III – Les SI**

III.1 – RGV

III.2 – RGA

III.3 – Freins et lacunes à l'échanges de données

**III.4 – Stratégie et bonnes pratiques / échange de données**

IV – Les descripteurs



# III.4 Echanges et transferts de données

## Stratégies et bonnes pratiques

Selon les domaines et SI , différentes stratégies et bonnes pratiques identifiées

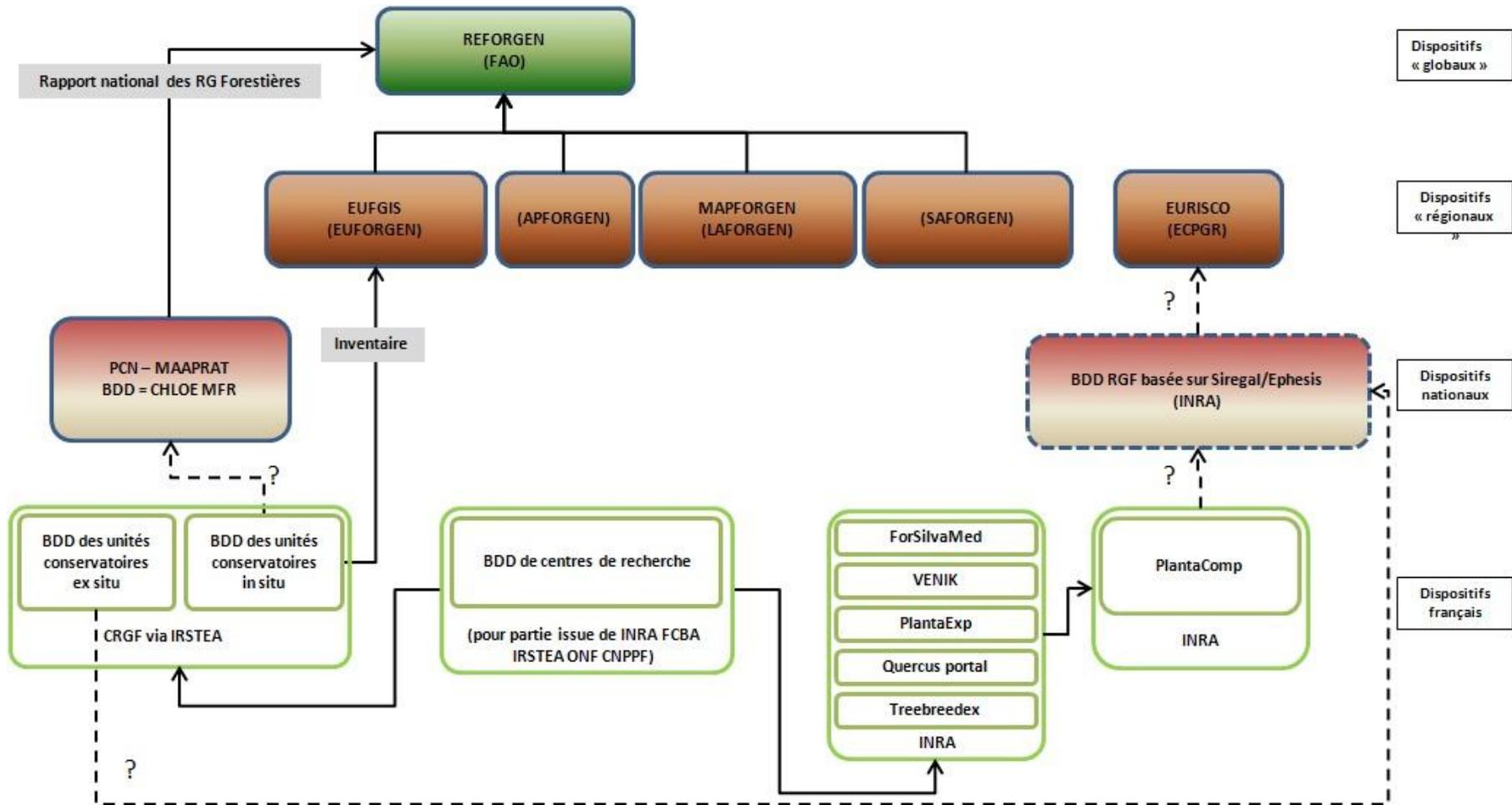
- SI évolutif
- Lever de confidentialité des données : exemple GEVES
- Diffusion / communication
- Effort d'organisation, gouvernance : exemple RGF/EUFGIS // RGA (EFABIS.DAD.IS)
- Compatibilité des systèmes et des langages : exemples RGV/SIREGAL, USDA-GRIN



# III.4

# Bonnes pratiques

## Les SI forestiers – International et national

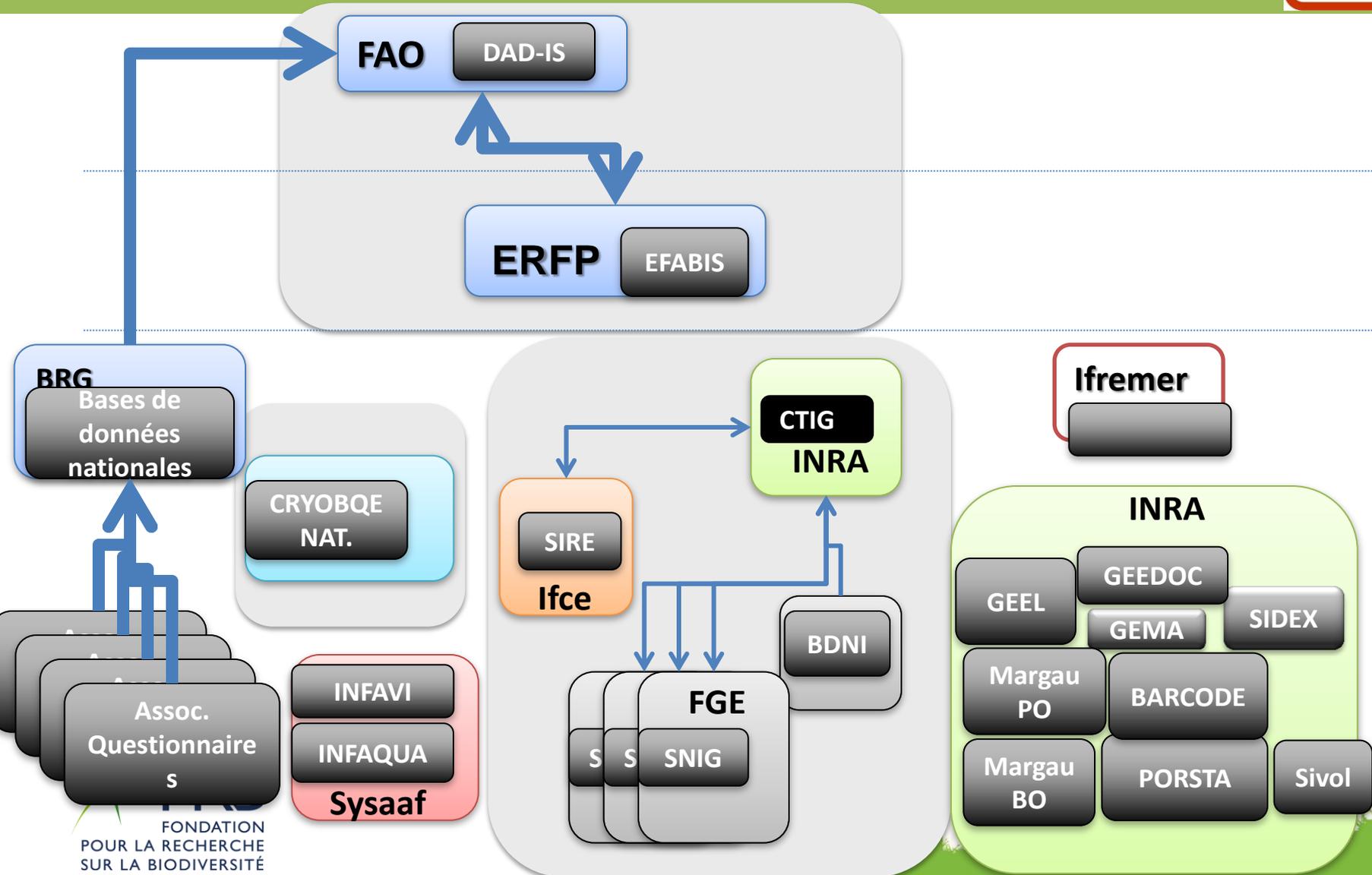




Global

Régional

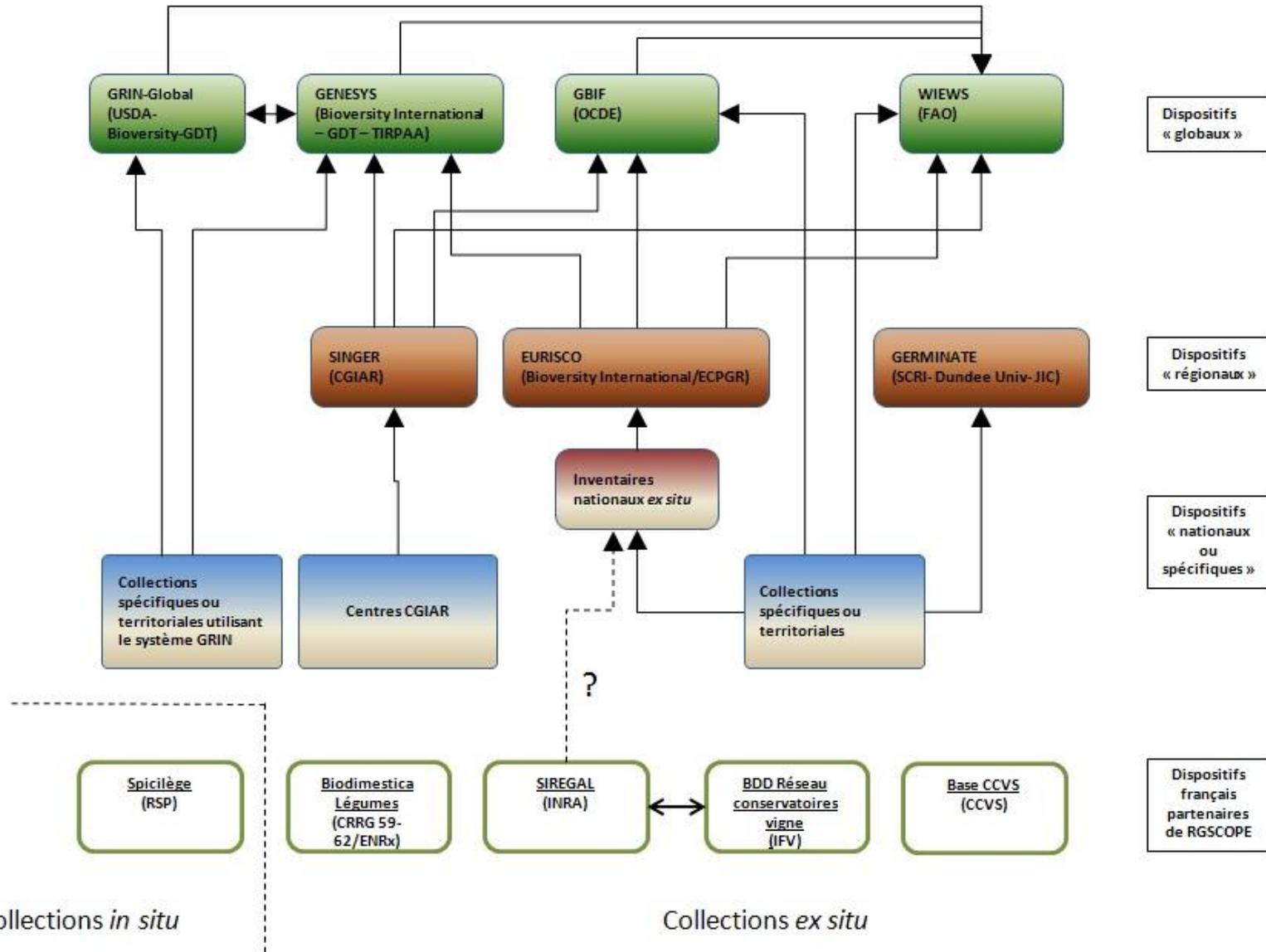
National ou spécifiques



# III.4

# Bonnes pratiques

## Les SI végétaux – International et national



# Plan de la présentation

I – Les Ressources Génétiques

II – Les acteurs

III – Les SI

III.1 – RGV

III.2 – RGA

III.3 – Freins et lacunes à l'échanges de données

III.4 – Stratégie et bonnes pratiques / échange de données

**IV – Les descripteurs**



# IV

# Les descripteurs des Ressources Génétiques

## Méthodologie employée :

- Elaboration d'un questionnaire pour interroger de façon homogène les SI sur l'ensemble des domaines des RG → Définition d'une typologie générale des descripteurs utilisable dans l'ensemble des domaines des RG (A, F, M, et V) à l'aide du GT du WP1
- Inventaire des descripteurs utilisés par les partenaires de RGSCOPE et des SI internationaux pertinents
  - RGV : 4 bases + EURISCO
  - RGF : 1 base + EUFGIS
  - RGA : Base BRG + EFABIS + DAD.IS

Par domaine, mapping des différents descripteurs pour en tirer des grands types :

- Analyses des correspondances et des spécificités
- Construction d'une typologie par domaine



## Typologie des descripteurs RG construite a priori :

- Description/identification
- Données d'échange de matériel/origine/collecte/traçabilité
- Données phénotypiques
- Données géographiques
- Présence/absence
- Effectifs ou classes d'effectifs
- Données de performance
- Pedigree/généalogie
- Taxinomie
- Données environnementales
- Marqueurs génétiques
- Données génomiques
- Images

→ Certaines difficultés d'appréhension de ces termes montrent que le vocabulaire n'est pas contrôlé sur l'ensemble du domaine mais plutôt au sein de groupes d'acteurs travaillant ensemble



Exemple pour les bovins		DAD IS	EFABIS	BRG
Nom de la race				
Origine et développement				+ précis
Utilisations				+ précis
Caractéristiques spécifiques	Résistances, adaptation à un environnement particulier...			+ précis
Morphologie	Couleur, Poids, cornes...			
Performances Zoot.	Poids de naissance, GMQ, Age maturité, Poids sevrage...	5/10 communs		
		Des champs absents (A)	Des champs absents (A)	Des champs absents (B)
Données de population	Démographie, taille de troupeau, ...	13/15 communs		
	IA/MN	Absent		+ précis
Organisation de la gestion	In/ex situ...			+ précis
Production Lait	Kg de lait/jour etc			
Production Viande	Rendement / Sexe, Age etc			
Sotckage Cryobanque	/Cryoweb, Specific. Europe			Cryobanque.org



→ Chez les végétaux agricoles, on trouve deux grandes catégories de descripteurs :

- identifiants de la ressource ou "**données passeport**" : identifiant de référence de la ressource dans le SI, identifiant de l'accèsion dans la collection, identifications taxonomique et vernaculaire, d'origine de la ressource...
- descripteurs du matériel ou "**données de caractérisation et d'évaluation**" : mesures spécifiques prises sur la plante (couleurs, longueurs, comportement, marqueurs génétiques, etc.)

+ assez fréquemment, descripteurs de l'environnement ou le site où se trouve la ressource, et informations sur la gestion de ces ressources.





### Socle commun d'informations :

- Code identification dans la collection ou la base de données
- Informations d'identification taxonomique et/ou génétique

En fonction du type de matériel végétal, de son origine et de son mode de gestion, un certain nombre de **champs sont plus ou moins partagés** :

- Caractérisation et évaluation
- Acquisition
- Obtention variétale
- Gestion
- Distribution
- *Statut réglementaire ou classifications diverses*
- *Disponibilité*
- Démarche qualité
- Multimédia
- *Ressources bibliographiques*
- Commentaires divers

➔ Manques : descripteurs du privé + descripteurs de *l'in situ*

➔ Types d'informations plus ou moins partagés mais rarement interopérables, peu ou pas de recours aux standards





## → Listes standards :

Pour les RGV, des listes standardisées de descripteurs ont été éditées par USDA-Grin, l'UPOV, Comecon et Bioversity international

Bioversity international a ainsi produit :

- les **MCPD**, utilisés par les grands SI sur les RGV *ex situ* : EURISCO, WIEWS, SINGER, GERMINATE, ECPGR CCDB, GENESYS et les Crop Networks
- des listes de descripteurs standardisées pour les **données C&E** par espèce
- des descripteurs pour les technologies de **marquage génétique**
- des listes de descripteurs à renseigner pour encadrer **l'accès et l'utilisation** des RGV
- des descripteurs pour renseigner les **connaissances des agriculteurs**





### **Freins à l'utilisation de listes de descripteurs standards (LDS) de Bioversity international pour les RGV**

1. Les LDS ne couvrent pas les espèces observées ou ne répondent pas au besoin de l'observateur
2. Manque de ressources financières, de personnel, d'expérience ou de SI pour développer des activités de documentation
3. Les collections ont déjà été documentées avant publication des LDS ou pas de connaissance de ces descripteurs
4. Difficultés dans la compréhension de la terminologie employée dans les LDS

### **Intérêts des formats standards (CCER 2007) :**

- Contribue au développement de bases de données
- Améliore l'uniformité de l'information sur les observations de même type
- Accroît la possibilité de travailler avec d'autres partenaires
- Facilite l'échange de données
- Renforce l'efficacité de l'identification des RG dans les collections et diminue les doublons
- Aide au développement de core-collections
- Encourage l'utilisation des accessions en facilitant la sélection de matériel pertinent pour les utilisateurs potentiels



# Apports de ces travaux

- Meilleure connaissance / RG, Acteurs, SI
- Types d'informations plus ou moins partagés mais rarement interopérables
- Engager la réflexion sur des descripteurs pertinents pour l'APA
- Promotion de l'utilisation de standards existants et appui à leur développement
- Organisation de ces infos dans un portail national



# Les grands enjeux pour les RG

✦ **Aspects scientifiques** Projets de recherche trans-domaines, trans niveaux par interaction Rech. / Gest.

✦ **Aspects prospectifs** Mieux décrire les RG / indicateurs / Systemes d'alerte

✦ **Aspects environnementaux** intégration agriculture –élevage - environnement

✦ **Aspects économiques**

✦ **Aspects socio-culturels**





Ifremer

***Merci!***



Institut de recherche pour le développement

