



Les Rencontres du  
**Végétal**

9<sup>e</sup>  
édition

2017  
**16 & 17 janvier**  
AGROCAMPUS OUEST  
ANGERS, FRANCE

RECHERCHE  
EXPÉRIMENTATION  
INNOVATION

Fruits  
Légumes  
Ornement  
Plantes aromatiques  
et médicinales  
Semences  
Cidriculture  
Viticulture  
Paysage



## La gestion des ressources génétiques : un outil au cœur du dispositif de création variétale au service de la filière PPAM

Session Valorisation de la diversité et enjeux  
de filières

**Agnès LE MEN & Lucie RIVIERE**

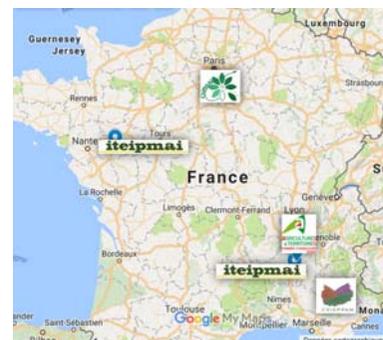
Directrice

Responsable expérimentation,

Conservatoire National des Plantes à Parfum,  
Médicinales, Aromatiques et Industrielles  
(CNPMAI)

# Plan de la présentation

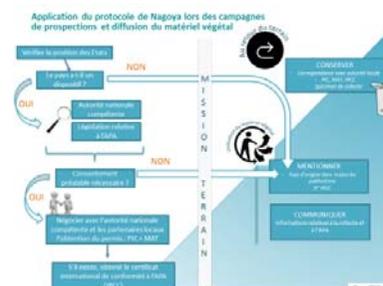
## I – Présentation de la filière et du CNPMAI



## II – Exemple du thym commun



## III - Acquisitions et valorisation des ressources génétiques et application du protocole de Nagoya



# Plan de la présentation

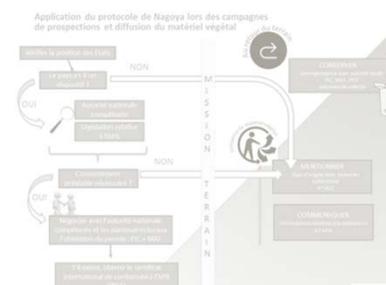
## I – Présentation de la filière et du CNPMAI



## II – Exemple du thym commun



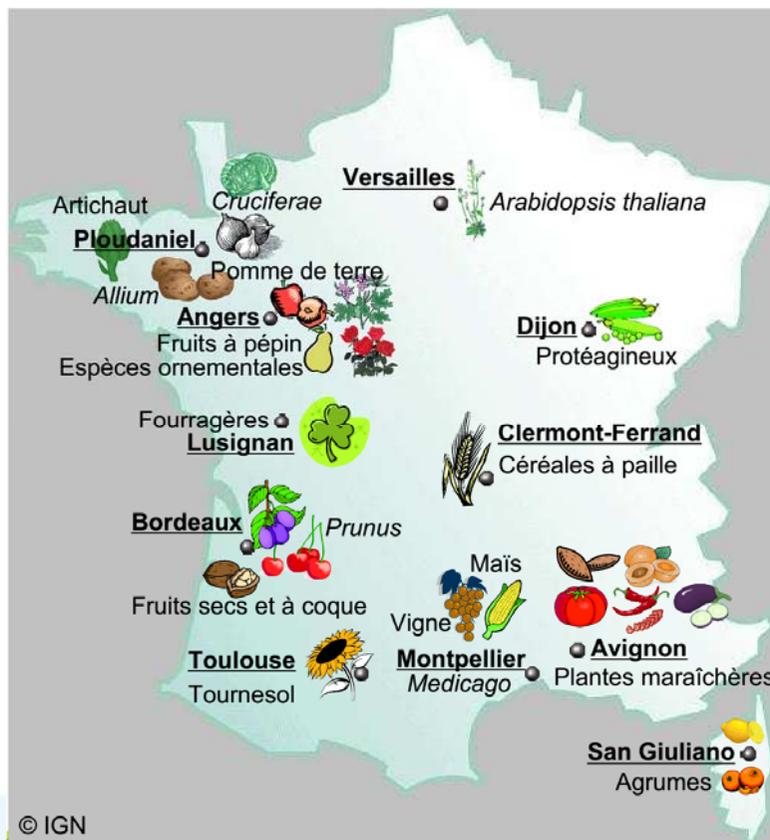
## III - Acquisitions et valorisation des ressources génétiques et application du protocole de Nagoya



# La gestion des RG et la sélection variétale dans les différentes filières françaises

## Gestion des RG par les structures publiques en France métropolitaine

- **INRA** : depuis 2000, 11 CRB en France métropolitaine + 1 en Guadeloupe, 70 espèces différentes
- **GEVES** : artichauts et cardons, chicorées et solanacées
- Depuis 2016, création d'une 15<sup>e</sup> section transversale relative à la conservation des ressources phylogénétiques au **CTPS**. Ambition: **création d'une collection nationale**, constituée des collections de diverses structures gestionnaires de RPG, publiques et privées.



Pas de collection PPAM hébergée par les structures publiques jusqu'à présent.

# La gestion des RG et la sélection variétale dans les différentes filières françaises

## Gestion des RG par les entreprises de sélection:

- 73 entreprises de sélection, travaillant sur un certain nombre d'espèces d'intérêt économique.
- S'appuient sur leurs propres collections + collections des structures publiques pour faire un travail de sélection.

Campagne 2014/2015	
Groupes d' <u>espèces</u>	Nombre d'entreprises
Betteraves	5
Céréales à paille	22
Fourragères	14
Lins et chanvre	5
Maïs et sorgho	12
<u>Oléagineux</u>	21
Pommes de terre	5
Potagères et florales	26
<b>Ensemble</b>	<b>73</b>



Remarque : les PPAM n'entrent pas dans le champ des espèces travaillées par ces entreprises.

NB: certaines entreprises privées réalisent un travail de sélection sur les PPAM, mais il n'y a pas de structure globale regroupant ces entreprises (syndicat, groupement interprofessionnel...).

## Le cas particulier de la filière PPAM

### Une filière modeste,

- CA de la filière : à la production : 90 millions d'€ + industriel : 4 milliards d'€ (comparaison : céréales : 54 milliards d'€, betterave-sucre : 3,37 milliards d'€), 1,5 à 2 pour mille du CA de la ferme France.
- 30 000 emplois concernés (source : Iteipmai, 2014) (comparaison : céréales 460 000 emplois, betterave-sucre : 44 500 emplois).
- près de 40 000 ha en 2010 (source: RGA), soit 0,2% des terres arables.
- 3650 exploitants soit 0,6% du total en France (source FAM 2014).

### Hétérogène,

- 3 espèces = 80 % des surfaces, mais <50% du CA production.
- Nombreuses autres espèces (150 environ) <20% surfaces mais >50% du CA.
- Cueillette de centaines d'espèces sauvages.
- Acteurs de la filière très variés : différentes structures juridiques (coopératives, entreprises...) / de tailles très différentes / secteurs différents entre PP, PA, PM / très nombreuses ...

### Et dynamique

- Augmentation des surfaces de 2% par an depuis 2000 (+6000 ha en 10 ans), très nette accélération depuis 2010 (source FAM)
- CA : + 85% en 25 ans (€ constants)
- Nombre de producteurs : +25% en 10 ans

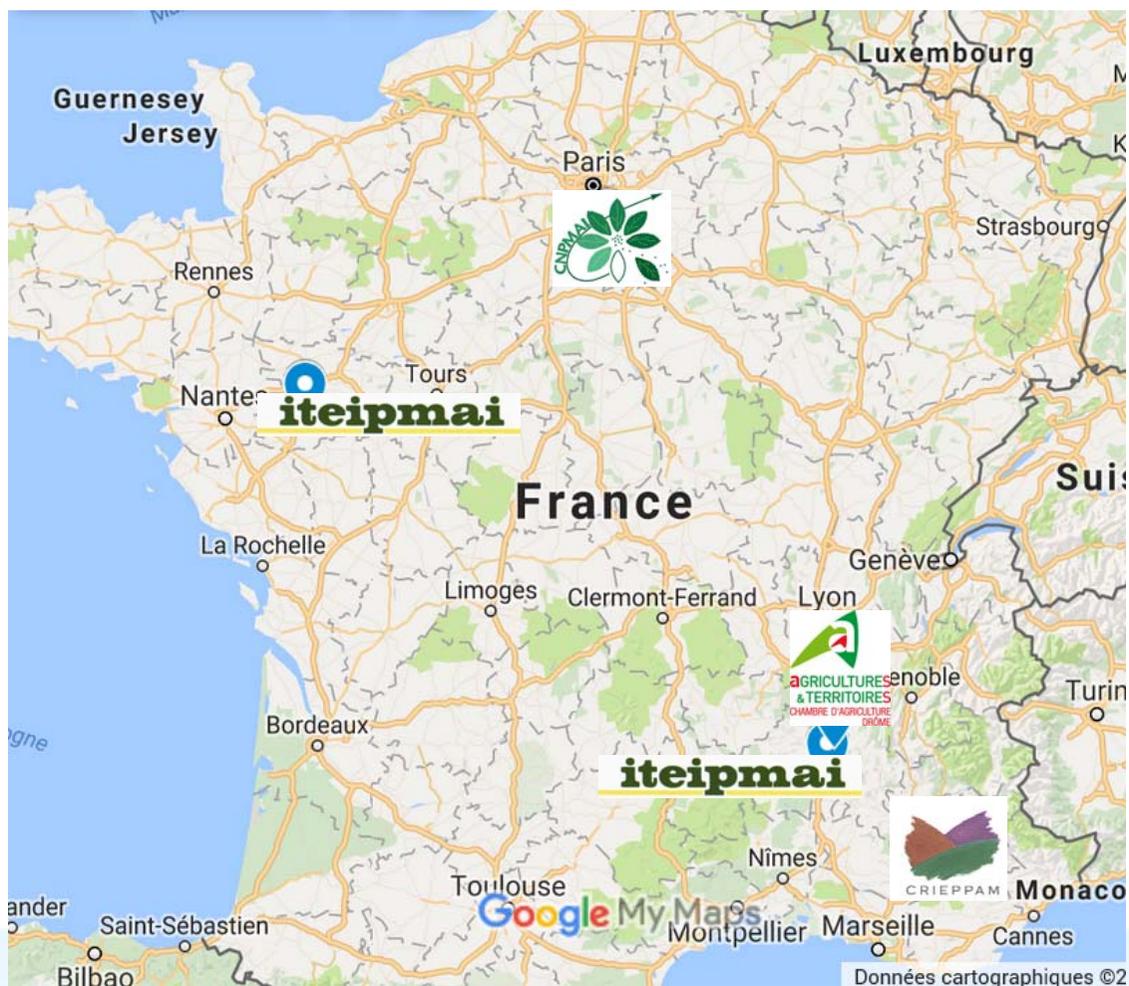
Evolution générale 2000-2010 (source RGA)

	SAU	Nb d'exploitations
PPAM	+ 15,2 %	+ 23,5 %
Ensemble de l'agriculture	-2 %	- 26 %

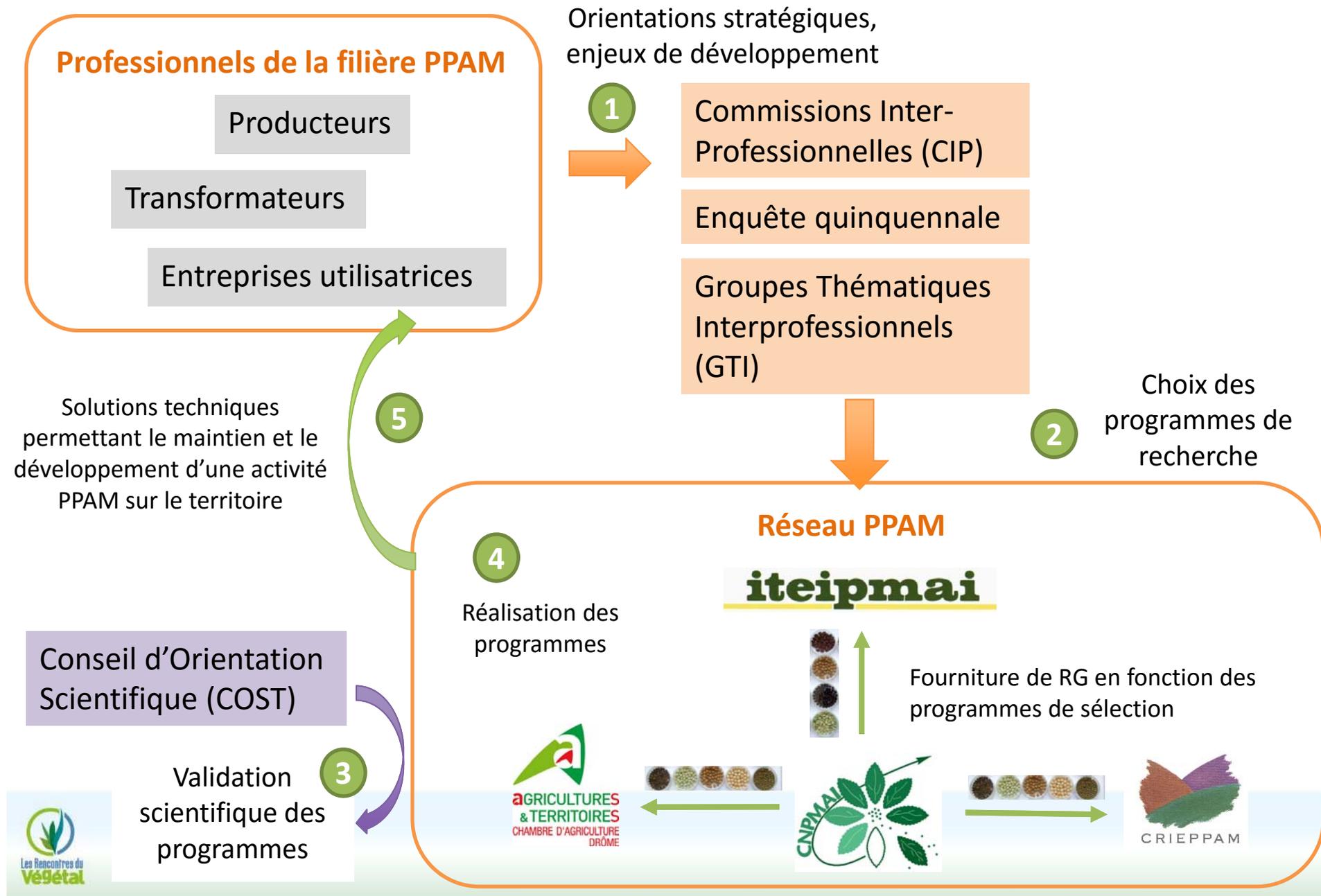
La filière PPAM : une filière hétérogène, éclatée, concernant un grand nombre d'espèces + généralement sur de petits volumes par espèce + existence d'une activité de cueillette → **sauf cas particuliers, pas de CA suffisant par espèce pour amortir frais de création variétale d'un sélectionneur privé.**

## Le réseau PPAM : une réponse adaptée aux spécificités de la filière PPAM

### Présentation du réseau PPAM



## Comment le CNPMAI s'inscrit dans l'action du réseau PPAM



## Présentation générale du CNPMAI



→ Association Loi 1901, créée 1987 à Milly-la-Forêt au service des professionnels de la filière.

### Missions

- Mettre à la disposition de l'utilisateur un matériel végétal adapté à ses besoins, nouveau, amélioré ou tout simplement bien identifié.
- Participer à la sauvegarde de notre patrimoine naturel.
- Faire découvrir au plus grand nombre la richesse des simples.



### Moyens humains & matériels



### Moyens financiers

Budget moyen : 500 k€

Autofinancement 50 %  
(vente S&P, prestations,  
tourisme)

Aides publiques 50 %



## Activités techniques du CNPMAI

### Ressources botaniques



2000 espèces et variétés dans les collections.

### Ressources génétiques



15 genres et espèces prioritaires pour la filière.

### Plantes menacées

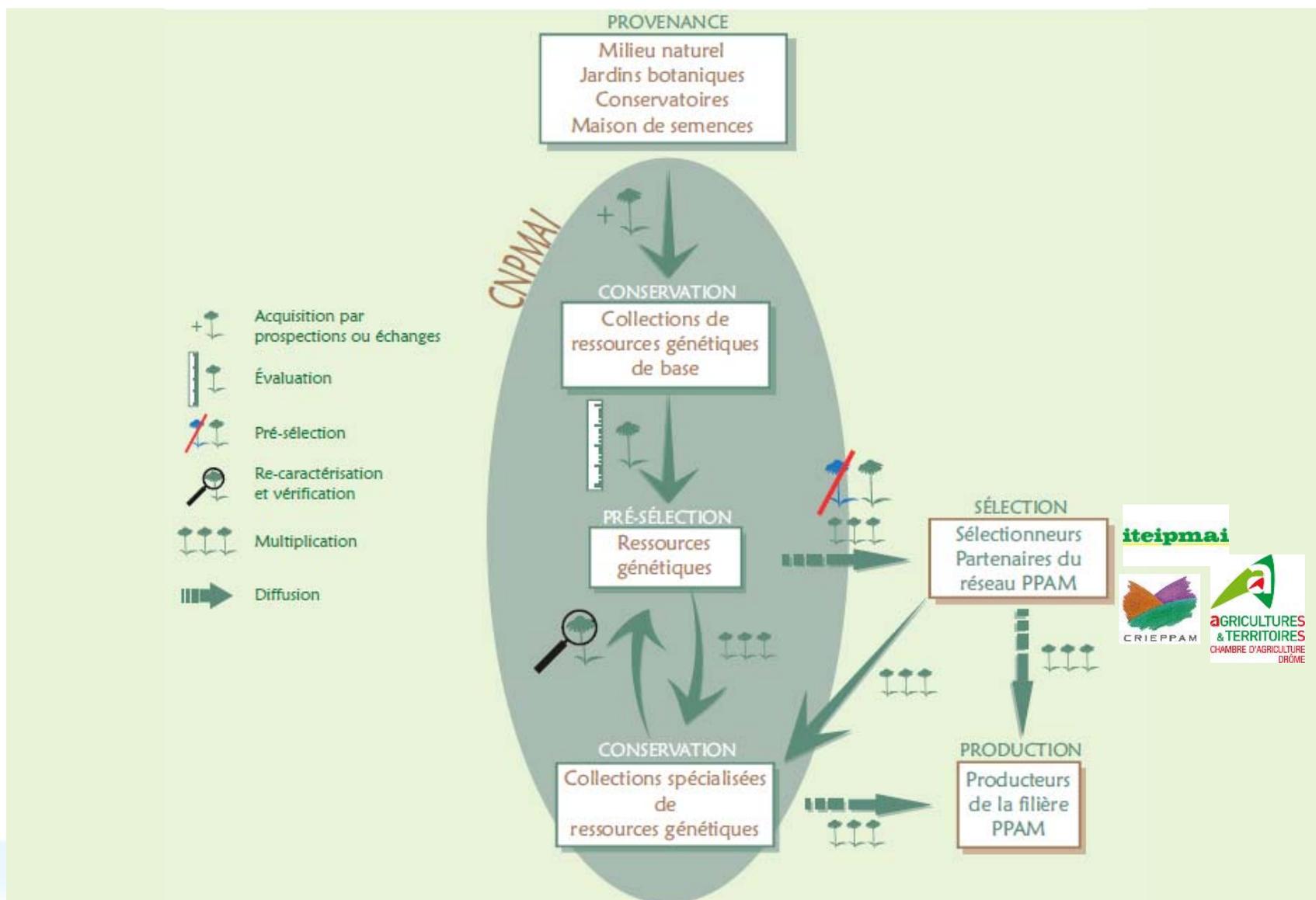


Travail spécifique sur une trentaine d'espèces menacées.

Acquisition – évaluation – (sélection) – conservation - multiplication - diffusion

Vente de semences et plants – catalogue de 600 espèces et variétés.

## Comment s'articule le travail entre le CNPMAI et les partenaires du Réseau ?



## Quels sont les outils de la gestion des ressources génétiques au CNPMAI ? (1)

### Expertise en botanique

- Un ingénieur-botaniste expérimenté, 35 ans de prospections, gestion et évaluation de collections.
- Acquisitions de RG par échanges et prospections pour enrichir les collections, selon les besoins de la filière.

### Base de données sous Access

- Plus de 5000 accessions.
- Mise à jour régulière.
- Critères envisagés : origine – état de conservation au CNPMAI – données morphologiques et agronomiques.



## Quels sont les outils de la gestion des ressources génétiques au CNPMAI? (2)

### Le « jardin de comportement »

- Environ 2000 espèces dans un jardin de 1 ha.
- Chaque espèce sur une parcelle de 1 m<sup>2</sup> + haies.
- Collection dynamique : 50 à 100 espèces entrent et sortent chaque année.
- Observation du comportement de l'espèce, notations → potentialités de mise en culture ?
- Porte-graines. 5000 lots de semences pour la fourniture aux professionnels.



### La conservation en plein champ

- Surface de 3 ha, terrain de sables calcarifères
- Cultivé en AB
- Conservation des collections de lavandes, origan, romarin, mélisse, thym, basilics, etc.



### La conservation en containers sous serre

- Conservation des collections de menthes, romarin, lavande, origans, immortelle, thym, hysope etc.



## Quels sont les outils de la gestion des ressources génétiques au CNPMAI? (3)

### La conservation des semences

- 5000 accessions + 5000 lots de semences
- Pour la vente de semences et la conservation sur le long terme



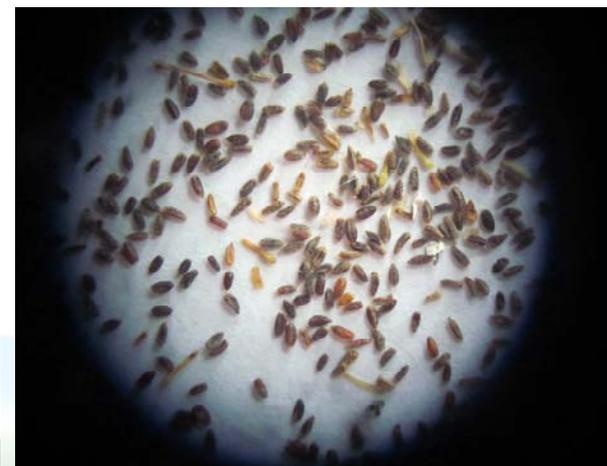
### La conservation des semences en chambre froide

- Volume : 20 m<sup>3</sup>
- 6°C, hygrométrie 60%



### La conservation des semences en congélateurs

- 8 congélateurs, type « nofrost »
- - 18 °C



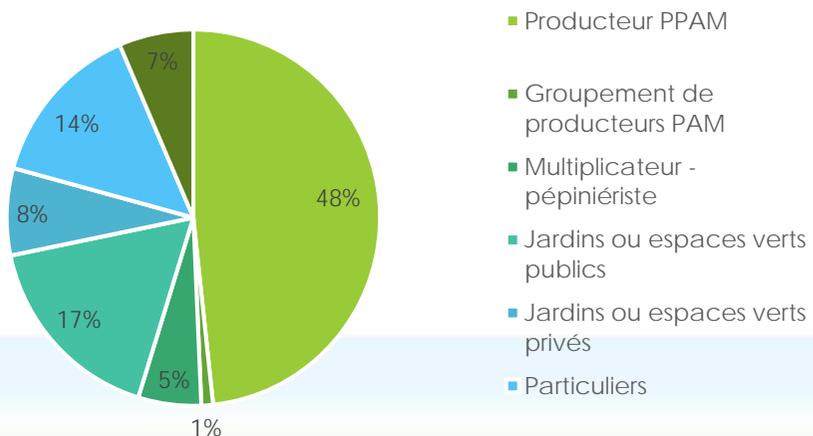
## L'activité vente de semences et plants : un outil de diffusion des ressources génétiques du Conservatoire.

### Chiffres-clef 2016:

- Catalogue de 440 espèces en semences, 550 espèces en godets et > 200 en mottes maraîchères.
- 280 commandes.
- CA 90 000 €.

### Clientèle

2015 - Répartition des clients par type d'activités



AGRICULTURE  
BIOLOGIQUE

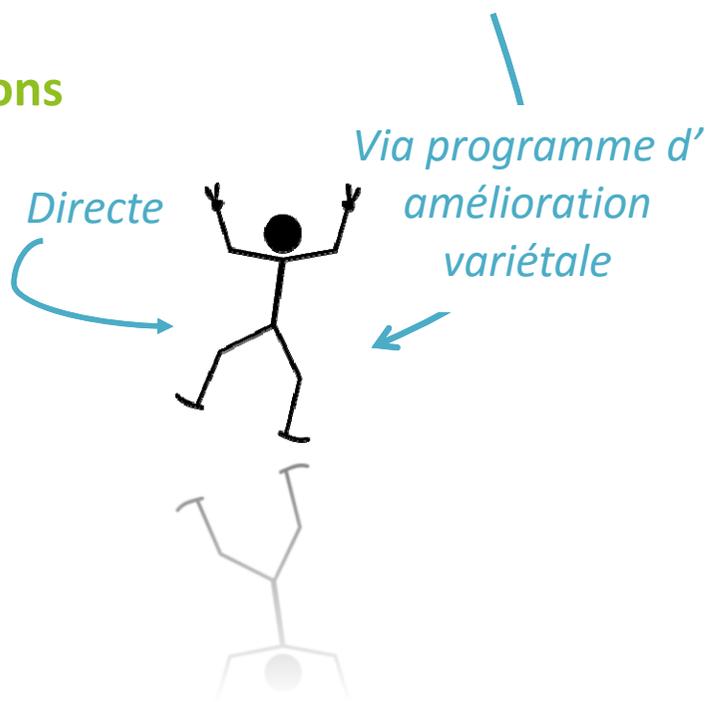




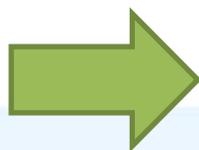
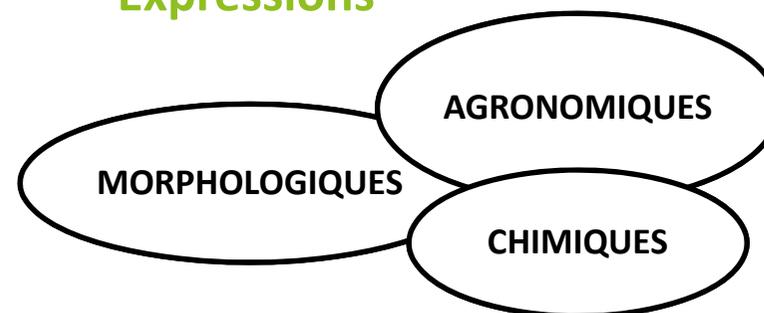
## Qu'est-ce qu'une ressource génétique ?

*Les ressources génétiques sauvages ou déjà sélectionnées, sont toutes les composantes de la diversité présente au sein d'une espèce végétale, voire d'un genre.*

### Utilisations

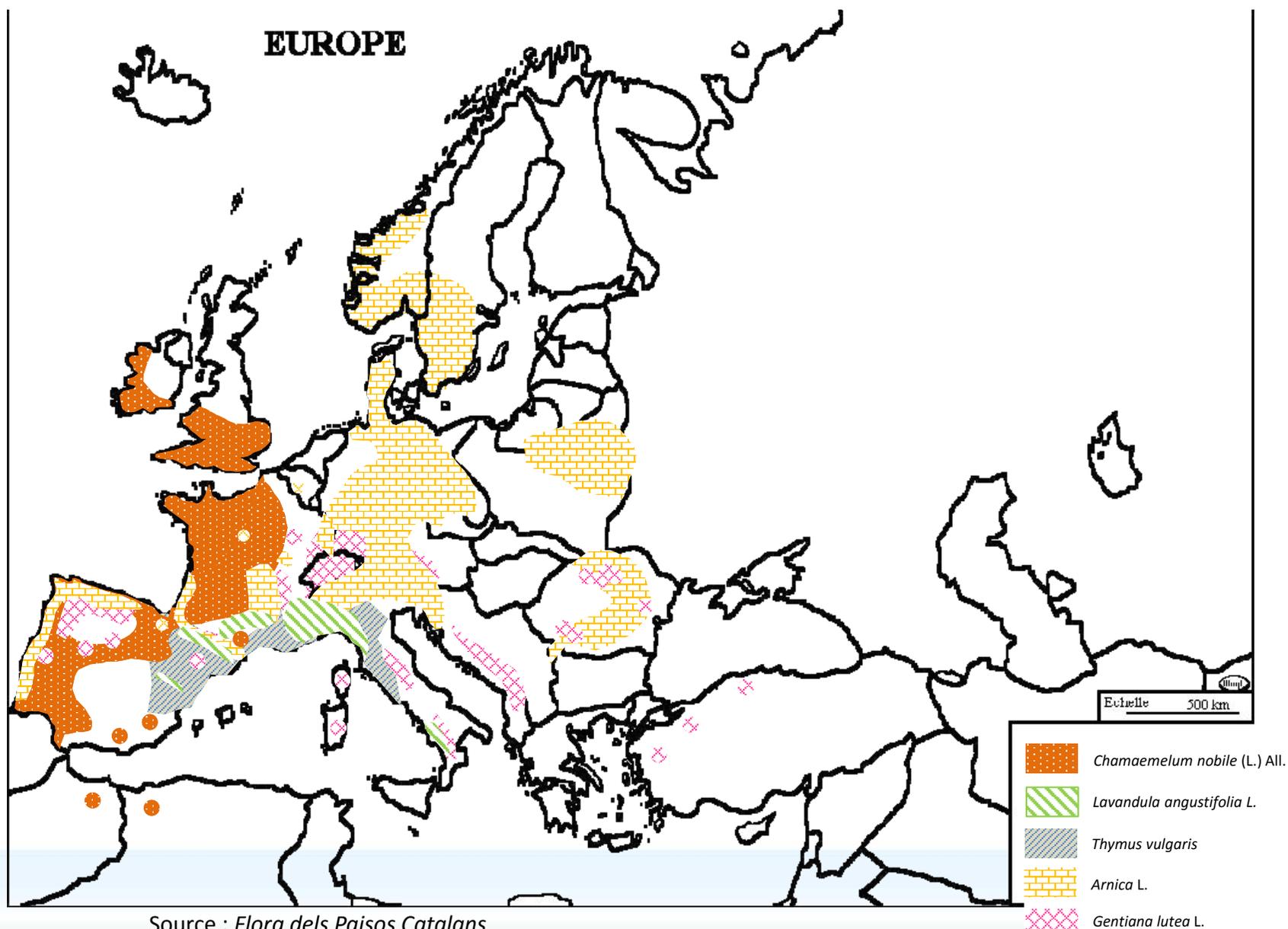


### Expressions



Individus, populations, variétés, sous-espèces (voire espèces), hybrides, cultivars, clones

## La France source de diversité : une position géographique centrale



Source : *Flora dels Països Catalans*

## Exemple concret : le thym commun (*Thymus vulgaris* L.)

### Généralités

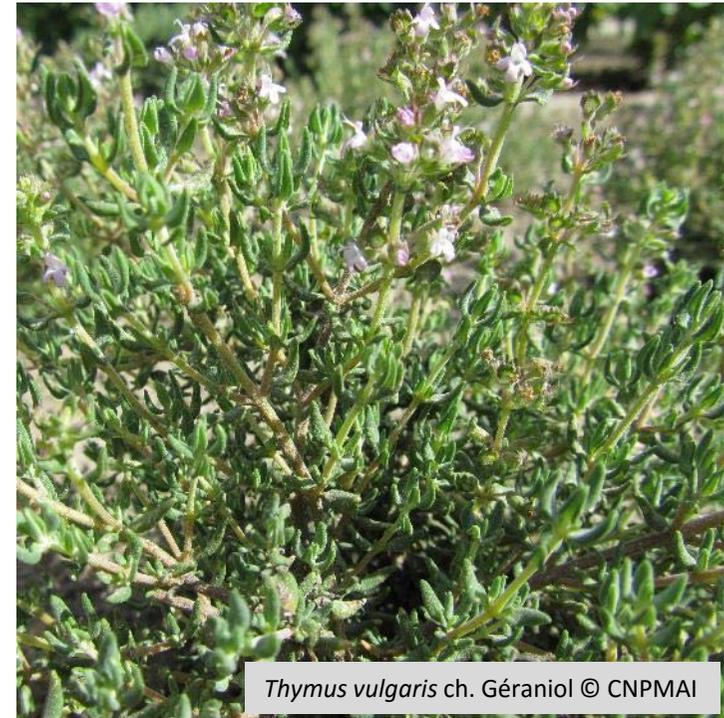
- Sous-arbrisseau (Chaméphyte ligneux)
- Garrigues, NO de la méditerranée
- En culture : 2 cultivars courants



« le thym d'hiver » ≠ « Le temps de Provence »

Mise en culture plus  
septentrionales  
(résistant au froid)

Plus dressé  
Plus ligneux  
Souvent plus riche en HE



*Thymus vulgaris* ch. Géraniol © CNPMAI

## Exemple concret : le thym commun (*Thymus vulgaris* L.)

1999

- Problèmes pathologiques ou d'adaptation aux besoins qualitatifs du marché des variétés sélectionnées préexistantes



- Mise en place programme national d'amélioration génétique et de création variétale du thym commun

## Exemple concret : le thym commun (*Thymus vulgaris* L.)

1999 2000 -2001

### Acquisition

- **Prospection sur l'ensemble de l'aire de répartition de l'espèce** (*année n*)



Recherches bibliographiques

- Prélèvements espacés d'au moins 40 km en faisant varier si possible l'exposition, le sol ...
- Description des stations (commune, localisation précise, exposition, type de sol, parfum, date de récolte, cortège floristique ...)
- Récolte des semences
- 171 lots de semences prélevés (populations)



2001 - Ouest du Rhône

2000 - Est du Rhône



## Exemple concret : le thym commun (*Thymus vulgaris* L.)



1999 2000 -2001 2001 -2002

### Evaluation

- **Mise en culture pour essai de comparaison** (*année n+1*)

- 3 x 20 plants / populations prospectées
- Rang double, bâche plastique
- 87 pop (2001) + 68 pop (2002)



- **Descriptions morphologiques**

- Stérilité mâle, couleur, port, bois

- **Comportement agronomique**

- Résistance au froid, aux maladies ...

- **Evaluation quantitatives**

- Rdt MS, teneur HE, Rdt HE

- **Evaluation qualitatives**

- Chémotypes ....

À partir année n+2

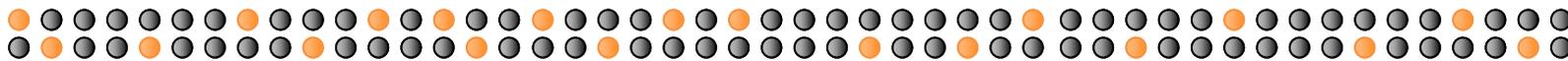


## Exemple concret : le thym commun (*Thymus vulgaris* L.)



### Evaluation

- Forte hétérogénéité intra-population → sélection 500 pieds (n+3 et n+4)

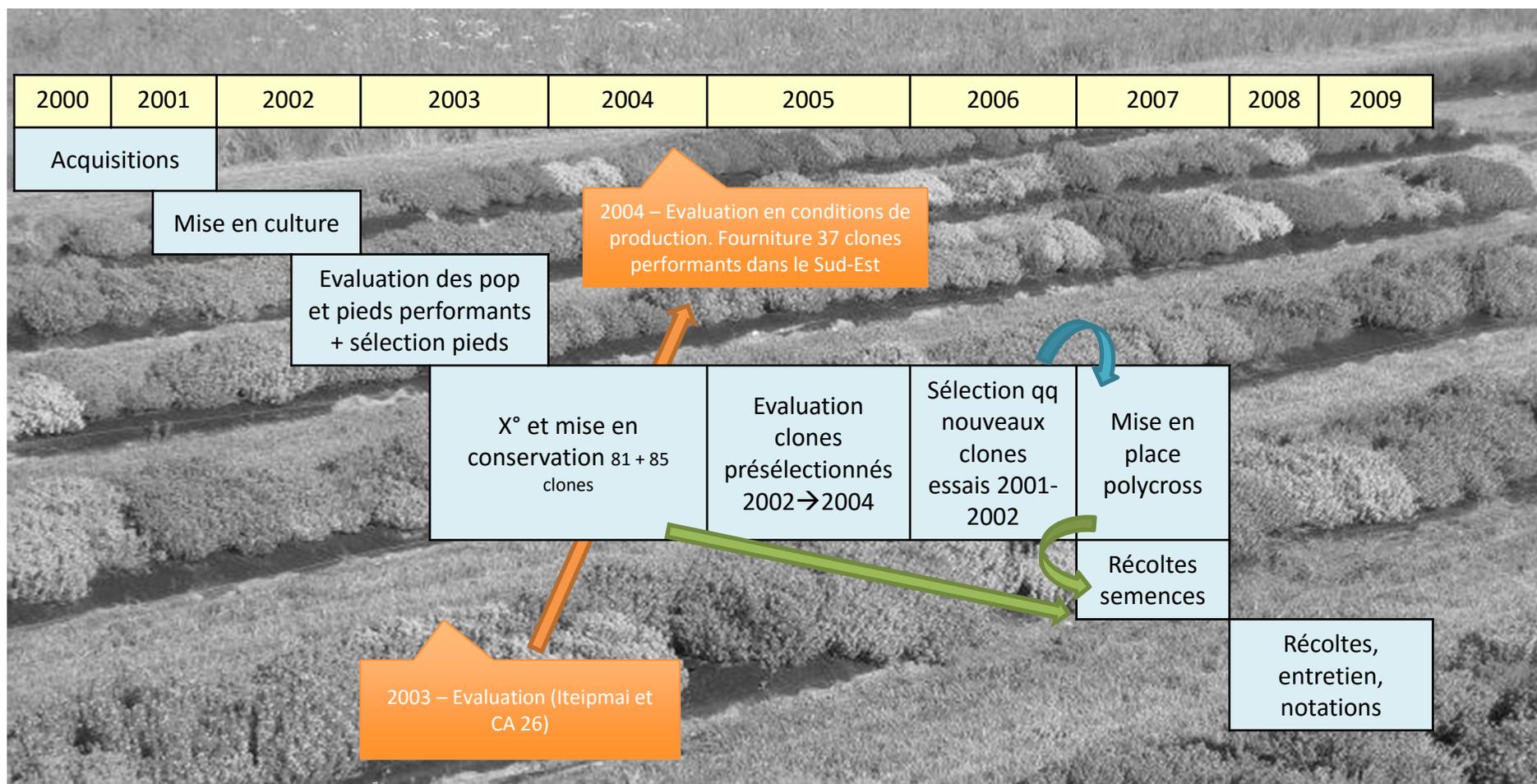


- Analyses chimiques **HPLC** ~70 pieds (iteipmai) + **CCM** (CNPMAI)
- Notation sur chaque pied de la stérilité mâle (W hybride de clone)
- Récolte des graines pieds/ pied (n+4 et n+5)
- Suite à 5 années d'évaluation → **252 populations retenues**

### Multiplication & Conservation

Multiplication végétative des clones, conservation au CNPMAI

## Exemple concret : le thym commun (*Thymus vulgaris* L.)



Aujourd'hui ...

Parcelle de conservation au CNPMAI  
Diffusion du matériel de pré-multiplication

Producteur

Programme de sélection



# Plan de la présentation

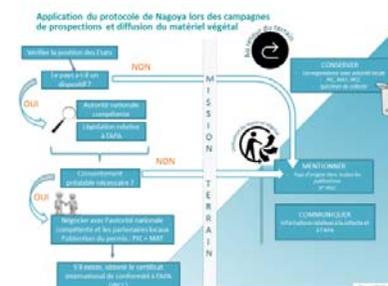
## I – Présentation de la filière et du CNPMAI



## II – Exemple du thym commun



## III - Acquisitions et valorisation des ressources génétiques et application du protocole de Nagoya



## Acquisitions et valorisation des ressources génétiques et application du protocole de Nagoya

- 1992 : Sommet de la Terre de Rio de Janeiro → Convention sur la diversité biologique (CBD)
- 12 octobre 2014 : entrée en vigueur du **protocole de Nagoya**
  - ✓ *« Utilisation des ressources génétiques et des connaissances traditionnelles qui y sont associées »*
  - ✓ *Organise l'APA (Accès et Partage des Avantages) permet à l'Etat détenteur de la ressource de profiter des bénéfices qui en sont tirés par un tiers »*
  - ✓ *Toutes les ressources génétiques ne sont pas concernées*
  - ✓ *Obligation des Etats ayant ratifié le protocole de Nagoya de mettre en place un dispositif législatif attestant de le respect du protocole lors de l'acquisition (certificat de conformité internationalement reconnu délivré par l'autorité compétente du pays).*



## ABSCH-IRCC-IN-204353-1

### Internationally recognized certificate of compliance constituted from information on the permit or its equivalent made available to the Access and Benefit-sharing Clearing-House

In accordance with Article 17, paragraph 2, of the Nagoya Protocol on Access and Benefit-sharing, a permit or its equivalent issued in accordance with Article 6, paragraph 3 (e) and made available to the Access and Benefit-sharing Clearing-House, shall constitute an internationally recognized certificate of compliance.

#### General Information

**Issuing country**  
INDIA

**Verification link (view latest version)**  
<http://absch.cbd.int/database/ABSCH-IRCC-IN-204353>

**ABS-CH Unique Identifier (UID)**  
ABSCH-IRCC-IN-204353-1

#### Issuing Authority

**Competent National Authority**  
**National Biodiversity Authority (NBA)**  
5th Floor, TICEL Biopark, CSIR Road, Taramani  
Chennai, Tamilnadu  
600 113, India  
Phone: +91 44 2254 2777  
Fax: +91 44 2254 1200  
Email: [secretary@nbaindia.org](mailto:secretary@nbaindia.org), [chairman@nba.nic.in](mailto:chairman@nba.nic.in), [secretary@nba.nic.in](mailto:secretary@nba.nic.in)  
Website: <http://www.nbaindia.org>

#### Details of the permit or its equivalent

**Reference number of the permit or its equivalent**  
India/NBA/Api/9/684

**Additional national references or identifiers**  
Application in Form-I for accessing ethno-medicinal knowledge of the Siddi community from Gujarat for research

**Date of issuance of the permit or its equivalent**  
27 Mar 2015

**Date of expiry of the permit or its equivalent**  
26 Mar 2018

#### Prior Informed Consent (PIC) Information

**Confirmation that prior informed consent (PIC) obtained or granted**  
YES

**Provider** The person or entity that holds the right to grant access to the genetic resources in accordance with domestic legislation.  
CONFIDENTIAL INFORMATION

**Entity to whom PIC was granted**  
Ms Seema Solanki

Medical Anthropology and Ethno biology,  
Research Scholar (s)  
University of Kent  
Canterbury  
United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland  
Phone: +91 9717032453  
Email: [seemasolanki.du@gmail.com](mailto:seemasolanki.du@gmail.com), [ss830@kent.ac.uk](mailto:ss830@kent.ac.uk)

#### Mutually Agreed Terms (MAT) Information

**Confirmation that mutually agreed terms (MAT) have been established**  
YES

**Additional information about the mutually agreed terms**  
1. The user shall not obtain any form of IPR based on the biological resources and/or associated knowledge accessed under this agreement in any manner without obtaining the prior approval of NBA under provisions of the Biological Diversity Act, 2002.  
2. The applicant shall submit a report to NBA on the outcome of the research work.

#### Subject-matter

**Subject-matter or genetic resources covered:**  
Accessing ethno-medicinal knowledge of the Siddi community from Gujarat for research

#### Information on the utilization of the genetic resource(s)

**Type of use allowed by the permit or its equivalent**  
CONFIDENTIAL INFORMATION

**Conditions for third party transfer:**  
The user shall not transfer or part with the biological resources and/or associated knowledge accessed under this agreement in any manner without obtaining the prior approval of NBA under provisions of the Biological Diversity Act, 2002.

#### Certificate History

Date	Action	Author	Comment
01 OCT 2015 11:52 AM	PUBLISHED	Hem Pande ( <a href="mailto:hempande@nic.in">hempande@nic.in</a> )	Permit information published to the ABS clearing-house and certificate generated.

#### Further Information

Questions about the permit or its equivalent constituting an internationally recognized certificate of compliance should be addressed to the competent national authority issuing the permit or its equivalent. Additional information about the permit or its equivalent may be available in the Access and Benefit-Sharing Clearing House (<http://absch.cbd.int/>).

Questions about the Nagoya Protocol on Access and Benefit-sharing or the operation of the Access and Benefit-sharing Clearing-House may be directed to the Secretariat of the Convention on Biological Diversity.

**Secretariat of the Convention on Biological Diversity**  
413 rue Saint-Jacques, suite 800  
Montreal, Québec, H2Y 1N9  
Canada  
Fax: +1 514 288-6588  
Email: [secretariat@cbd.int](mailto:secretariat@cbd.int)

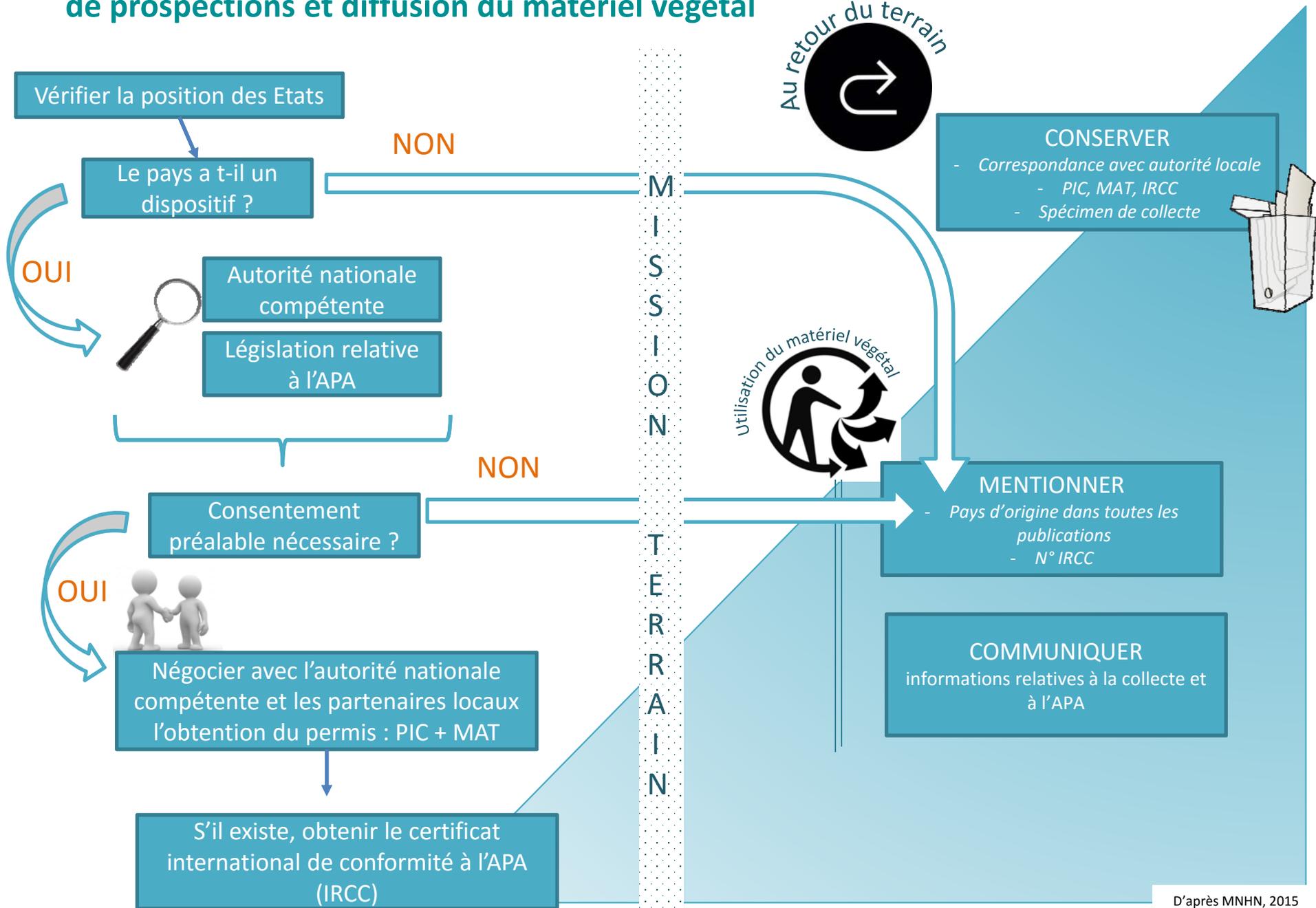
## Acquisitions et valorisation des ressources génétiques et application du protocole de Nagoya

- 1992 : Sommet de la Terre de Rio de Janeiro → Convention sur la diversité biologique (CBD)
- 12 octobre 2014 : entrée en vigueur du protocole de Nagoya
- 16 avril 2014 : **règlement (UE) N° 511/2014** du parlement européen et du conseil relatif aux mesures concernant le respect par les utilisateurs dans l'Union du protocole de Nagoya
  - ✓ *Faire « preuve de la diligence nécessaire pour s'assurer que l'accès aux ressources génétiques et aux connaissances traditionnelles associées aux ressources utilisées est conforme aux dispositions légales applicables et que les avantages qui en découlent sont partagés de manière juste et équitable selon des conditions arrêtées d'un commun accord » (article 4)*
  - ✓ *Désigner une ou plusieurs autorités compétentes chargées de l'application du règlement (article 6)*
  - ✓ *Etablir et tenir à jour un registre des collections de ressources génétiques au sein de l'UE*
  - ✓ *La Commission et les États membres doivent promouvoir encourager les activités d'information, de sensibilisation et de formation afin d'aider l'ensemble des parties prenantes à comprendre et mettre en œuvre ce règlement.*

## Acquisitions et valorisation des ressources génétiques et application du protocole de Nagoya

- 1992 : Sommet de la Terre de Rio de Janeiro → Convention sur la diversité biologique (CBD)
- 12 octobre 2014 : entrée en vigueur du protocole de Nagoya
- 16 avril 2014 : **règlement (UE) N° 511/2014** du parlement européen et du conseil relatif aux mesures concernant le respect par les utilisateurs dans l'Union du protocole de Nagoya
- 20 juillet 2016 : adoption définitive de la loi « pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages »
  - ✓ *Ratification au protocole de Nagoya (application de la réglementation européenne dans le droit français Titre V.*
    - Les espèces sauvages*
    - Les espèces domestiques et cultivées*
    - Les espèces pathogènes pour la santé*
  - ✓ *Au 21 décembre 2016 : un seul décret d'application publié (sans lien avec Nagoya)*
  - ✓ *Dans l'attente de la parution des 35 décrets d'application de la loi.*

# Application du protocole de Nagoya lors des campagnes de prospections et diffusion du matériel végétal



## Conclusion



- Le fonctionnement en réseau des organismes techniques de la filière PPAM en ce qui concerne la sélection variétale et la gestion des ressources génétiques des PPAM est adapté aux spécificités de la filière.
- Le CNPMAI est un outil fort d'une expérience de 30 ans, disposant de multiples ressources pour acquérir, évaluer, conserver et diffuser des ressources phytogénétiques au service de la filière PPAM
- L'exemple du thym montre que les travaux d'acquisition-conservation-diffusion des ressources génétiques sont des travaux longs, très spécialisés, nécessitant beaucoup d'investissement, et qui ne sont jamais réellement terminés (travail de conservation dure dans le temps). La méthodologie mise en place se transpose à d'autres espèces : autre exemple : *Arnica montana*.
- Le protocole de Nagoya est une réglementation complexe, en cours d'application, qui va modifier en profondeur la acquisition et la diffusion des ressources phyto-génétiques.

A photograph of a well-maintained garden. In the foreground, there are several raised garden beds separated by dark mulch. The beds are filled with a variety of plants, including tall green stalks, white daisies, orange flowers, and blue flowers. A wooden trellis structure runs across the middle ground, supported by posts and covered with green foliage. In the background, there are more trees and a building with a grey roof. The sky is blue with some white clouds. A semi-transparent grey box with a grid pattern is overlaid on the center of the image, containing the text "Merci pour votre attention".

Merci pour votre attention