

# BIDIME

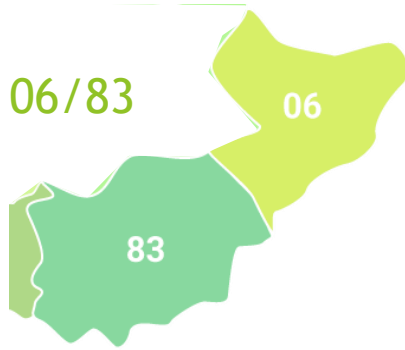
## Édition 2019

Blodiversité des trichogrammes, Diversification des produits de Biocontrôle  
et nouveaux Modèles Économiques



# Contexte agronomique

- PACA Est: 06/83



- Filières fleurs coupées et PPAM

**FleurAzur**  
Unité Mixte de Recherche Appliquée ASTREDHOR-CREAM

**ASTREDHOR**  
Institut technique de l'horticulture

**AGRICULTURES  
& TERRITOIRES**  
CHAMBRE D'AGRICULTURE  
ALPES-MARITIMES

- Sous serre et en plein champs



- Ravageurs: Lépidoptères

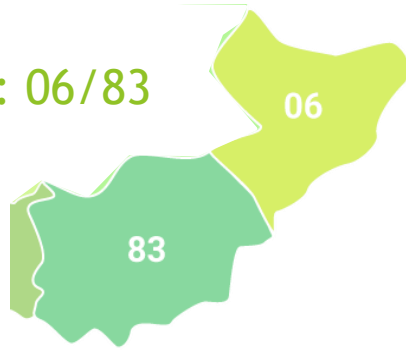


- Auxiliaires : parasitoïdes oophages, les trichogrammes



# Contexte agronomique

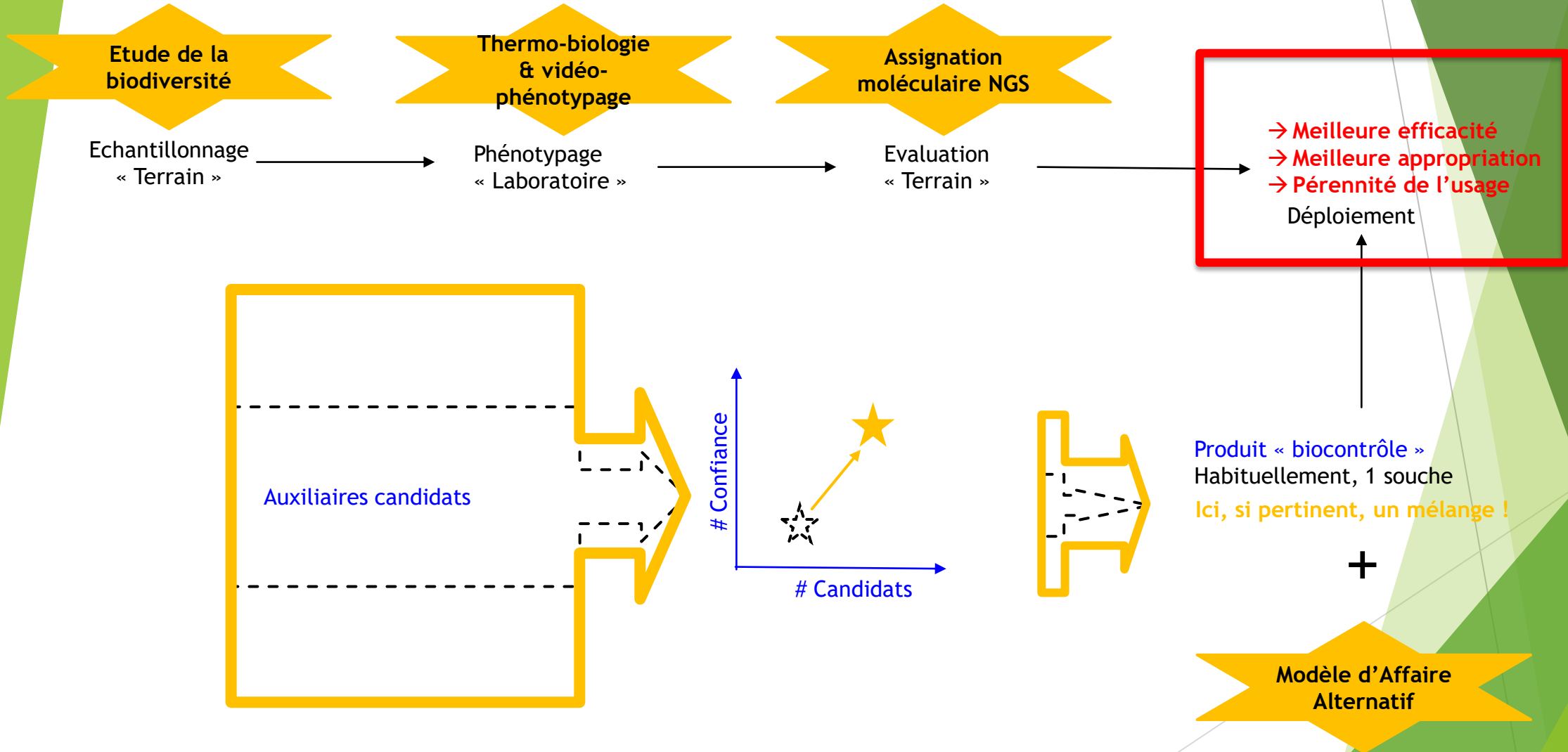
PACA Est: 06/83



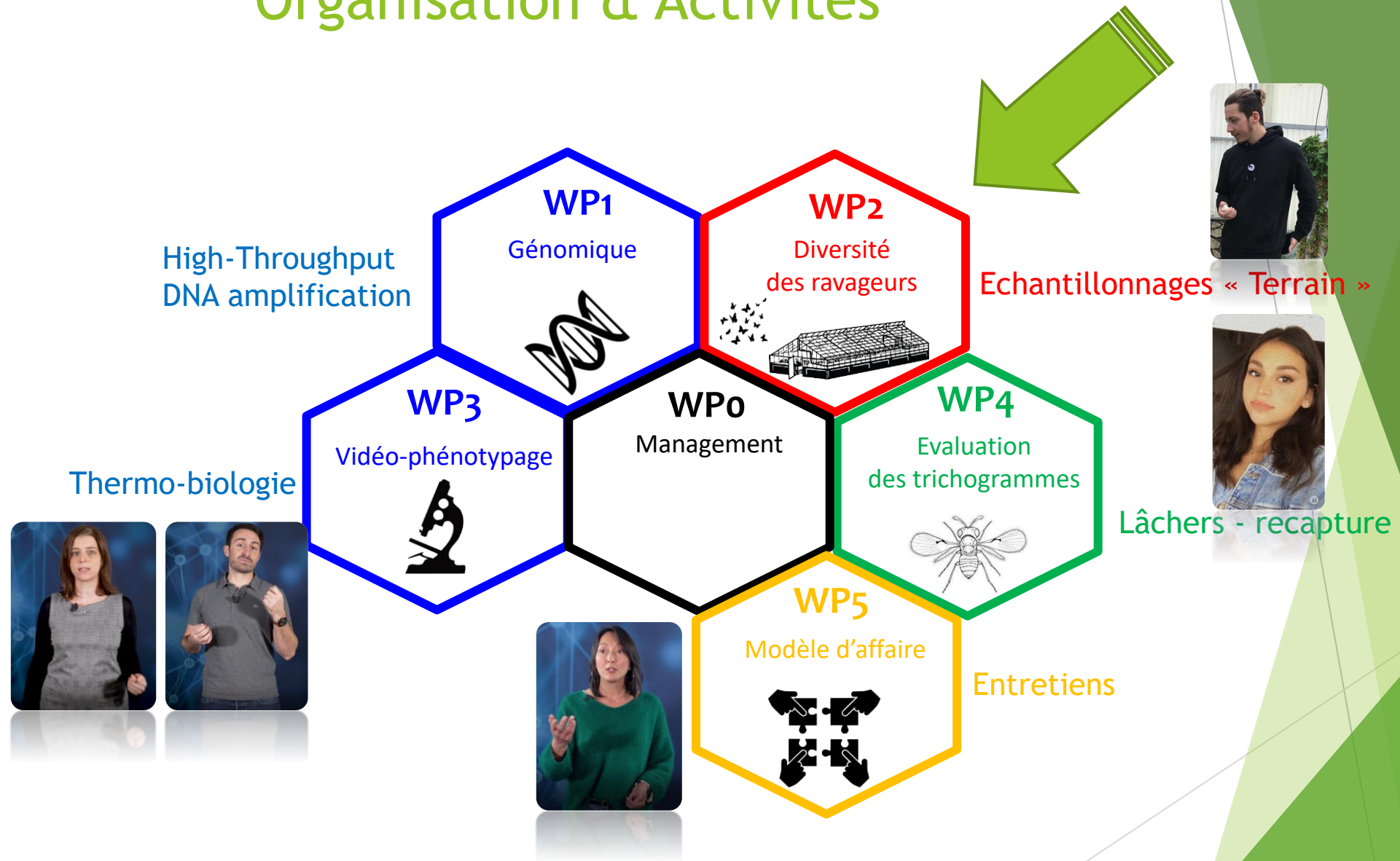
- Les fleurs coupées: gerbera, œillet
- Les plantes aromatiques: menthe, basilic
- Les fleurs à parfums: violette, jasmin
- Plante maraichère: blette



# Originalités du projet



# Organisation & Activités



# Equipe terrain : un travail collaboratif

## Les agriculteurs/trices



S. Descamps, L. Cambournac,  
,A.tourlourat,S.henry, B.fassi



G. Groussier, L. Lamy,  
A. Marchand & S. Warot



Stagiaire INRAE et collaboration CREAM 2022:  
O.Boussandel (WP1/WP2), L.Clerc (WP2), L.Corre (WP4)



E. Beranger 2021



Stagiaire CREAM et collaboration INRAE WP2/WP4:  
T. Chaulant, A. Creze(2020), J.Porre (2021)

2022  
Oumayma boussandel



# Les parcelles chez les producteurs et station

Plantes hôtes	Nombre de producteurs	Nombre de parcelle	Nombre de visite en 2021	Production bio
Violette	1	6	4	Oui
Jasmin	7	25	25	Oui
Gerbera	1	1	4	Oui
Oeillet	1	1	4	Oui
Menthe/Basilic	2	>20	24	Non
Blette	5	6	4	Oui

Visite d'autres parcelles écartées (10)  
car les pratiques culturales ne permettaient  
pas de trouver de la biodiversité

# Connaissance de la biodiversité (2020-2021)

## Techniques de captures/observations des ravageurs

- Observation à vue
- Observation des dégâts et captures des différents stades
- Pièges à phéromones ou englués



## Techniques de captures/observations des auxiliaires

- Captures de tous les œufs des ravageurs/auxiliaires
- Captures par œufs sentinelles





# Etude de la biodiversité des lépidoptères

## Résultats 2020-21

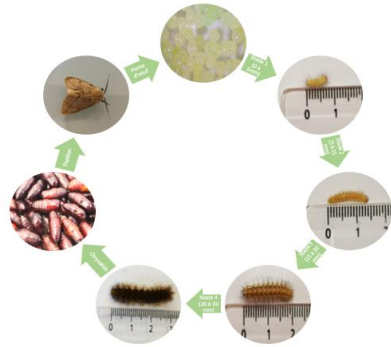
Lépidoptères	Violette	Jasmin	Gerbera	Œillet	Menthe	Basilic	Blette
<i>Spilosoma lutea</i> ★	X				X	X	
<i>Caecocimorpha pronubana</i> ★			X	X	X	X	
<i>Palpita vitrealis</i> ★		X					
<i>Autographa gamma</i>		X			X	X	
<i>Chrysodeixis chalcites</i> ★			X	X	X	X	
<i>Spodoptera littoralis</i> ★				X	X	X	X
<i>Phragmatobia fuliginosa</i>	X						
<i>Noctua comes</i>	X						
<i>Pieris rapae</i>				X		X	
<i>Duponchelia fovealis</i>			X		X		

Une communauté de lépidoptères qui va impacter différentes cultures

→ Intérêt d'une approche territoriale

# Les fleurs à parfums: violette

Printemps



*Spilosoma lutea*



*Phragmatobia  
fuliginosa*

Automne



*Noctua comes*



*Phlogophora meticulosa*

# Les fleurs à parfums: jasmin



*Palpita vitrealis*

Dégâts au niveau des fleurs



*Autographa gamma*

Dégâts au niveau du cœur  
du végétal

# Les fleurs à parfums: jasmin

## Les nouveaux 2021

adultes



*Tyta luctuosa*

liseron

pontes

*Eilema caniola*



lichen

adultes



*Acontia lucida*

liseron

Cette noctuelle est actuellement un des deux agents de lutte biologique utilisés pour gérer le liseron des champs, uniquement au Canada et aux Etats-Unis

# Biodiversité des parasitoïdes oophages

Espèce parasitoïdes oophages	<i>Spilosoma lutea</i>	<i>Cacoecimorpha pronubana</i>	<i>Autographa gamma</i>	<i>Palpita vitrealis</i>	<i>Chrysodeixis chalcites</i>
<i>T. evanescens</i>			X	X	
<i>T. cordubensis</i>			X	X	
<i>T. brassicae</i>		X	X	X	
<i>T. oleae</i>			X (menthe)		
<i>T. cacoeciae</i>					X
<i>Telenomus sp.</i>	X		X		

## Pour les autres lépidoptères:

- Présence des larves (un seul cycle par an)
- Pression des traitements phytosanitaires forts
- Pas de parasitisme présent lors de nos passages

# Biodiversité des parasitoïdes oophages

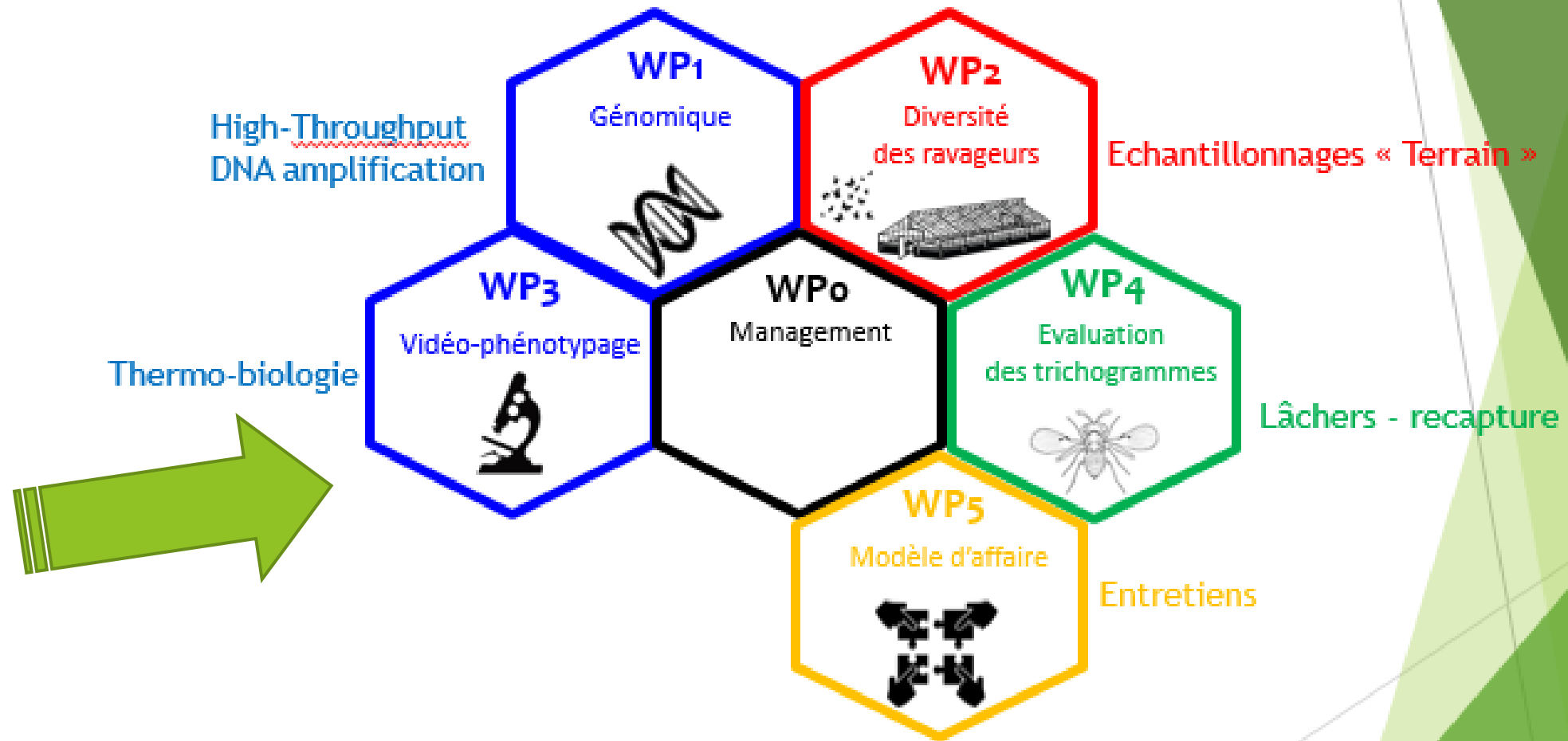


*Trichogramma evanescens.*

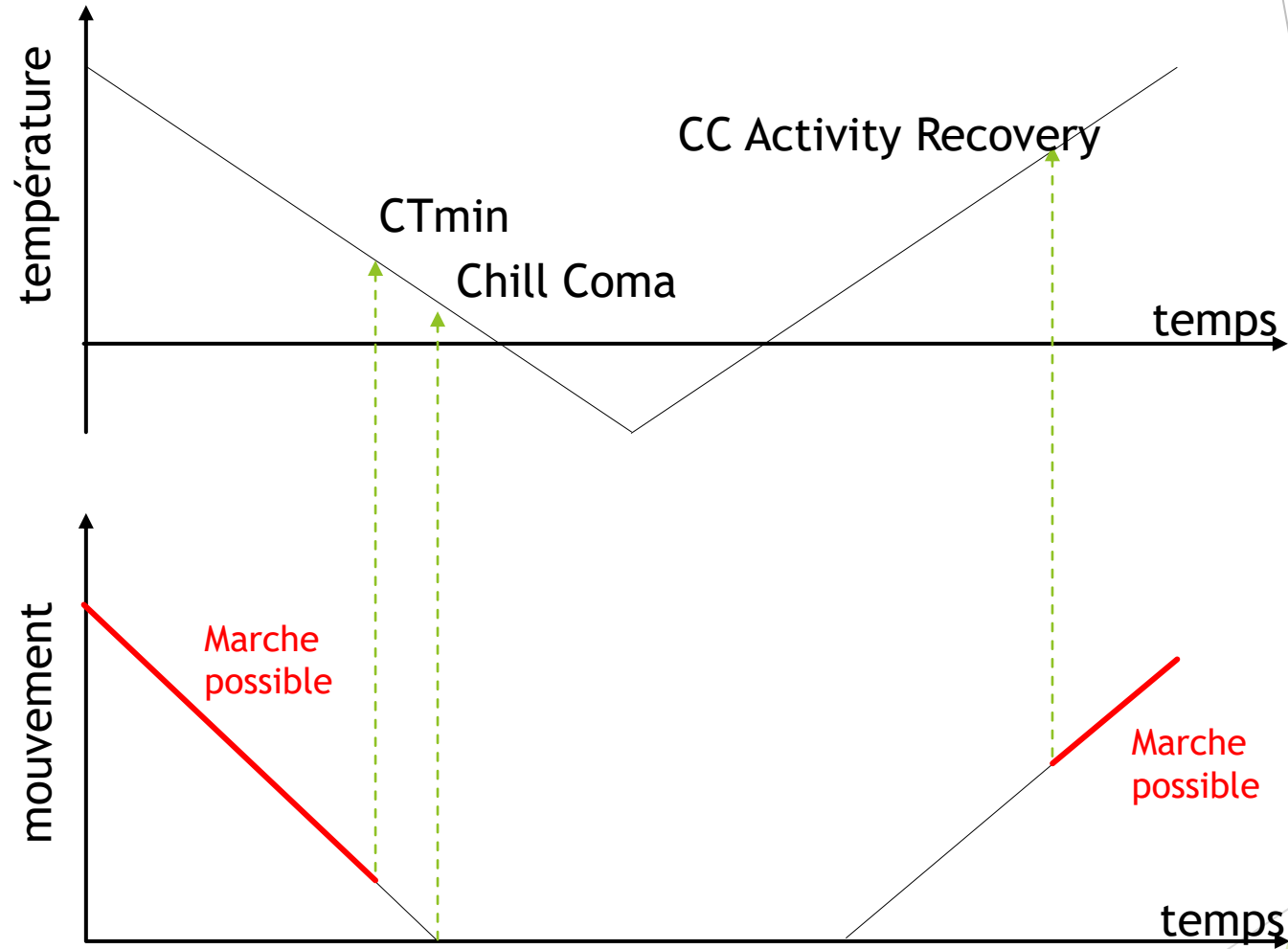
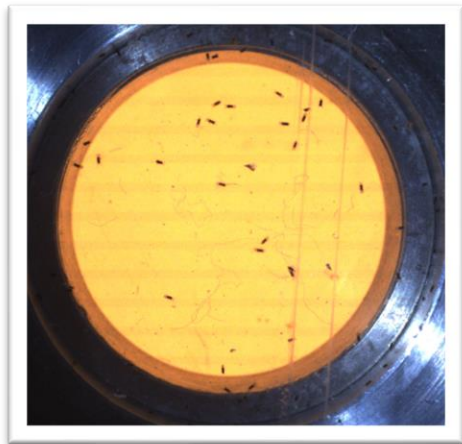
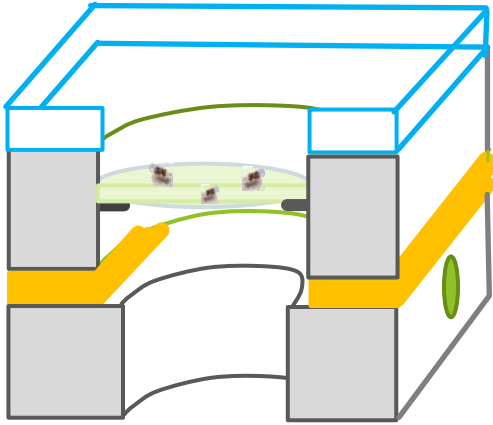


ATTENTION aux ENI !!

# Organisation & Activités



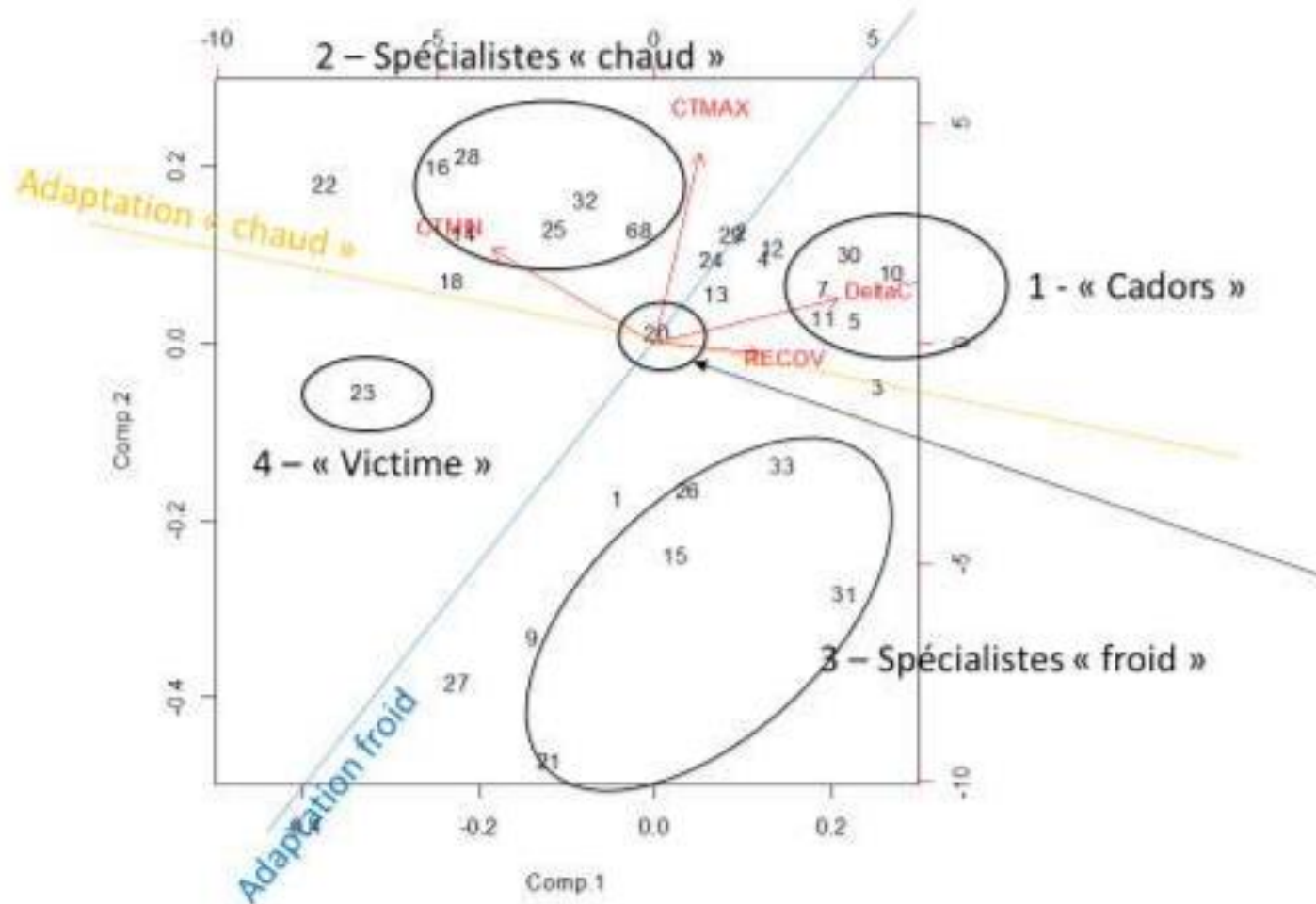
# Thermo-biologie et vidéo-phénotypage





# Thermo-biologie et vidéo-phénotypage

→ Capacités de mouvements de 38 souches de Trichogrammes à des températures sub-létales



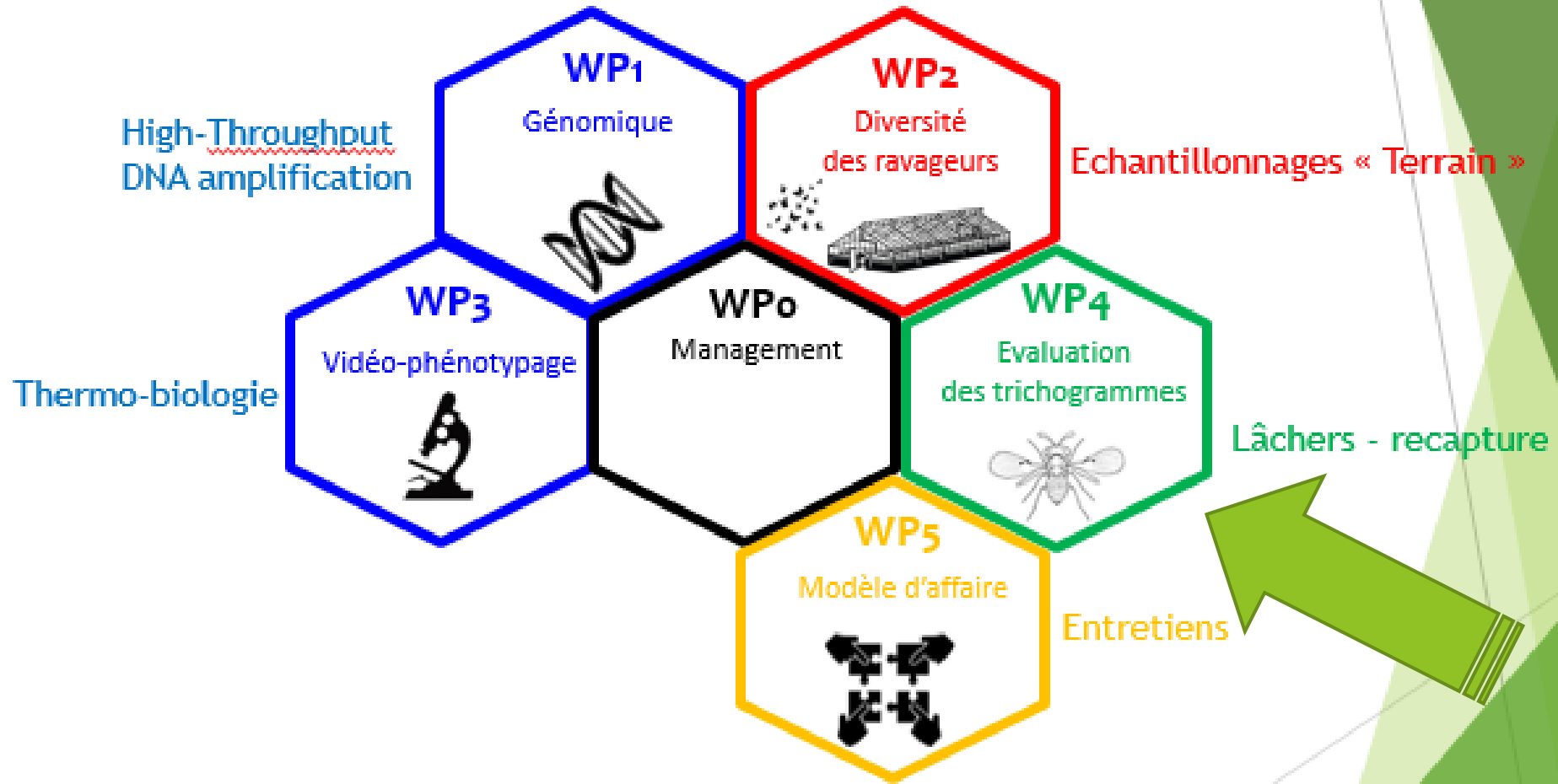
# Souches sélectionnées

10 souches sur 6 espèces sélectionnées

Cocktail 1	Cocktail 2	Cocktail 3	Cocktail 4
Comparaison incluant « victime »	Comparaison incluant « froids »	Comparaison « Chauds »	Comparaison « Cadors »

**AVRIL 2022**

# Organisation & Activités



# Terrain en station 2021-2022



# Objectif 2021-2022



- Valider le mode de détection du parasitisme des trichogrammes dans le contexte de culture.

→ Utilisation d'œufs sentinelles d'*Ephestia kuehniella*

- Observer la capacité ou non de dispersion des trichogrammes dans le contexte de culture.

→ Observation des effets des conditions environnementales (vent, T°C etc...)/ plantes/présence de la faune associée

- Valider la faisabilité de lâchers selon les conditions de culture chez les agriculteurs (fin de journée)

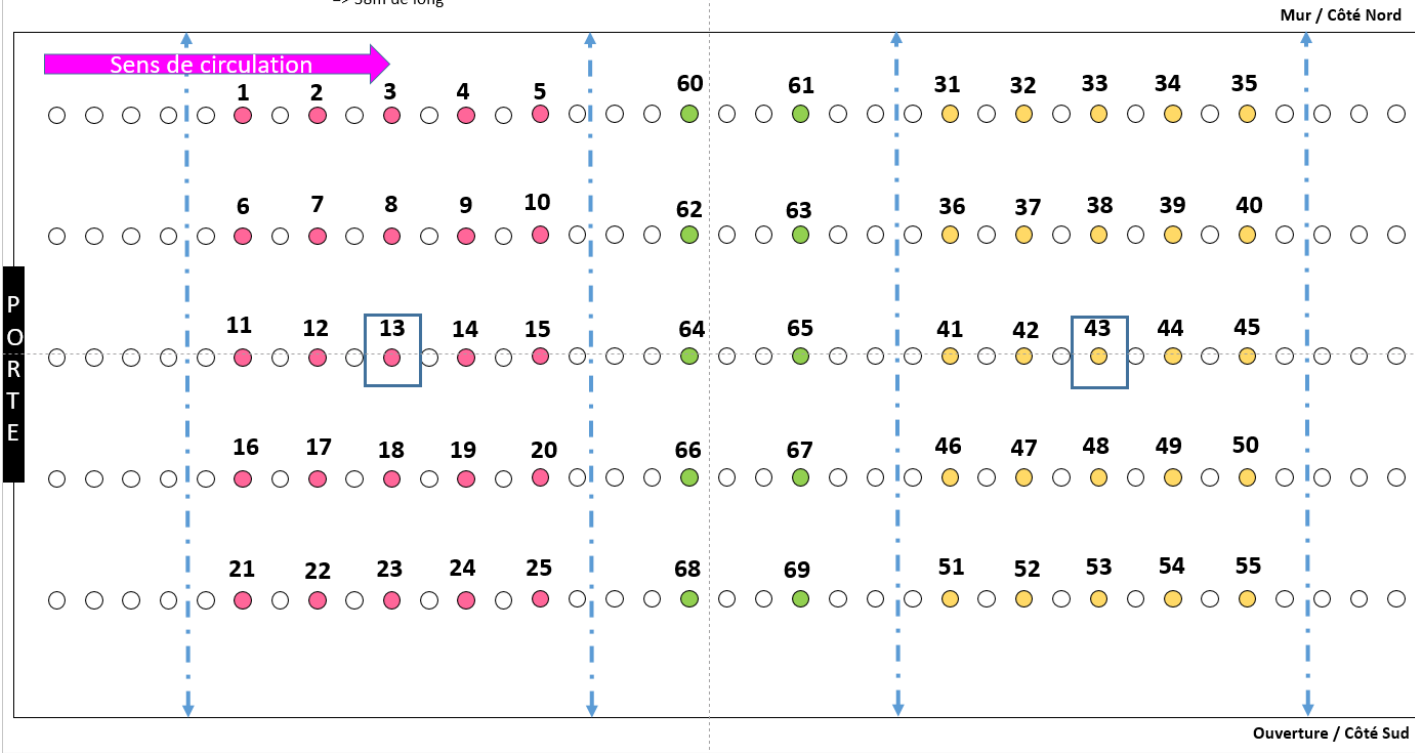
→ Etape cruciale pour l'acceptation de la technique par les agriculteurs

# Lâcher en culture de violette 2022



- 4 cocktails de souches ont été évalués sur les 6 serres de violette:
  - Chaque cocktail a été répété au moins 4 fois.
  - Etudier la dispersion des trichogrammes à 24h.
  - Connaitre le taux de parasitisme dans ces conditions environnementales à 24h.
  - Stades à lâcher: adultes de 24h.
  - Recapture sur œufs sentinelles d'*Ephestia kuehniella* et de *Spilosoma lutea*.

**Serre 1/B** Taille de la serre (intérieur) => 8m de large (paroi à paroi)  
=> 38m de long



# Lâcher en culture de jasmin 2022

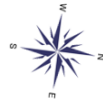
- 4 cocktails de souches seront évalués par parcelle :
  - Etudier la dispersion des trichogrammes à 24h.
  - Chaque cocktail a été répété au moins 4 fois.
  - Connaitre le taux de parasitisme dans ces conditions environnementales à 24h.
  - Stades à lâcher: adultes de 24h.
  - Recapture sur œufs sentinelles *d'Ephestia kuehniella*.



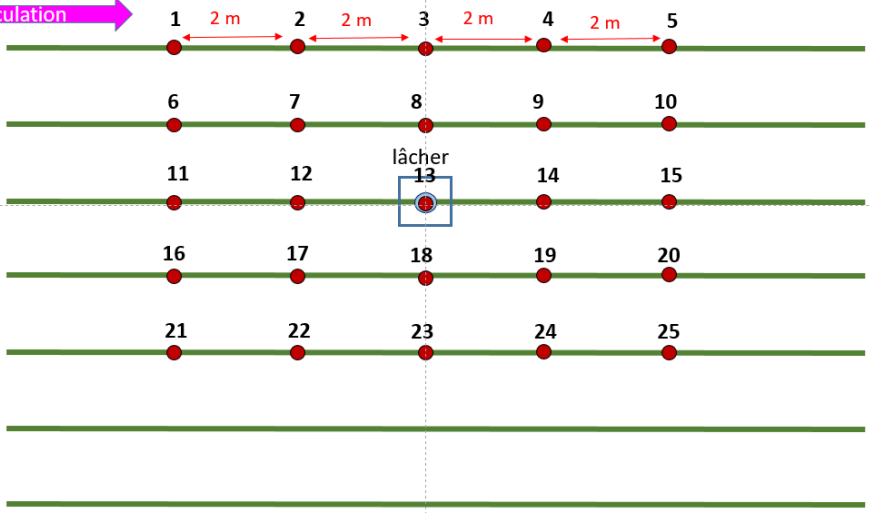


Parcelle C :  
Planté en 2019  
8 rangs  
460 m<sup>2</sup>

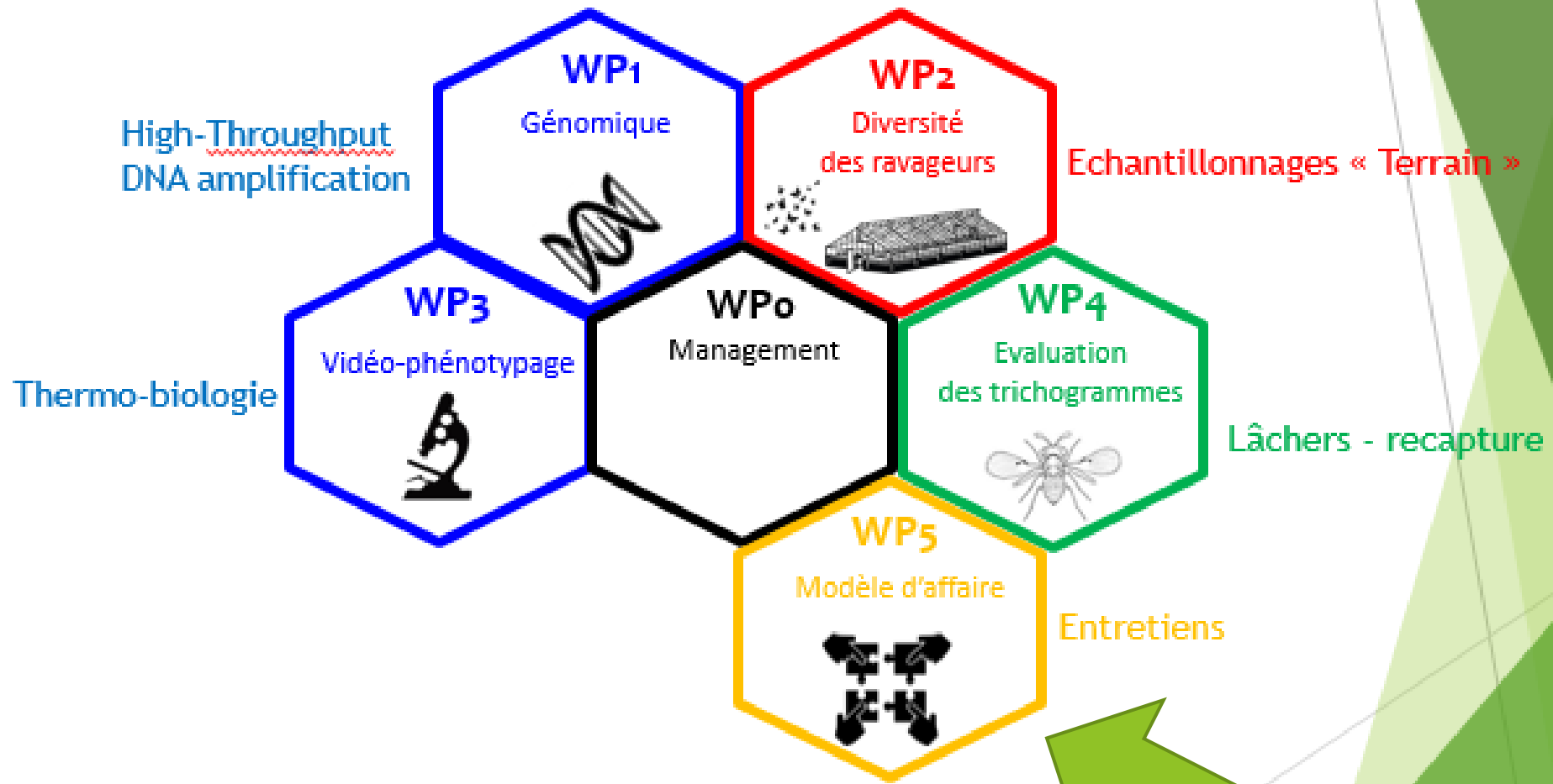
MUR RESTANQUE



Sens de circulation →

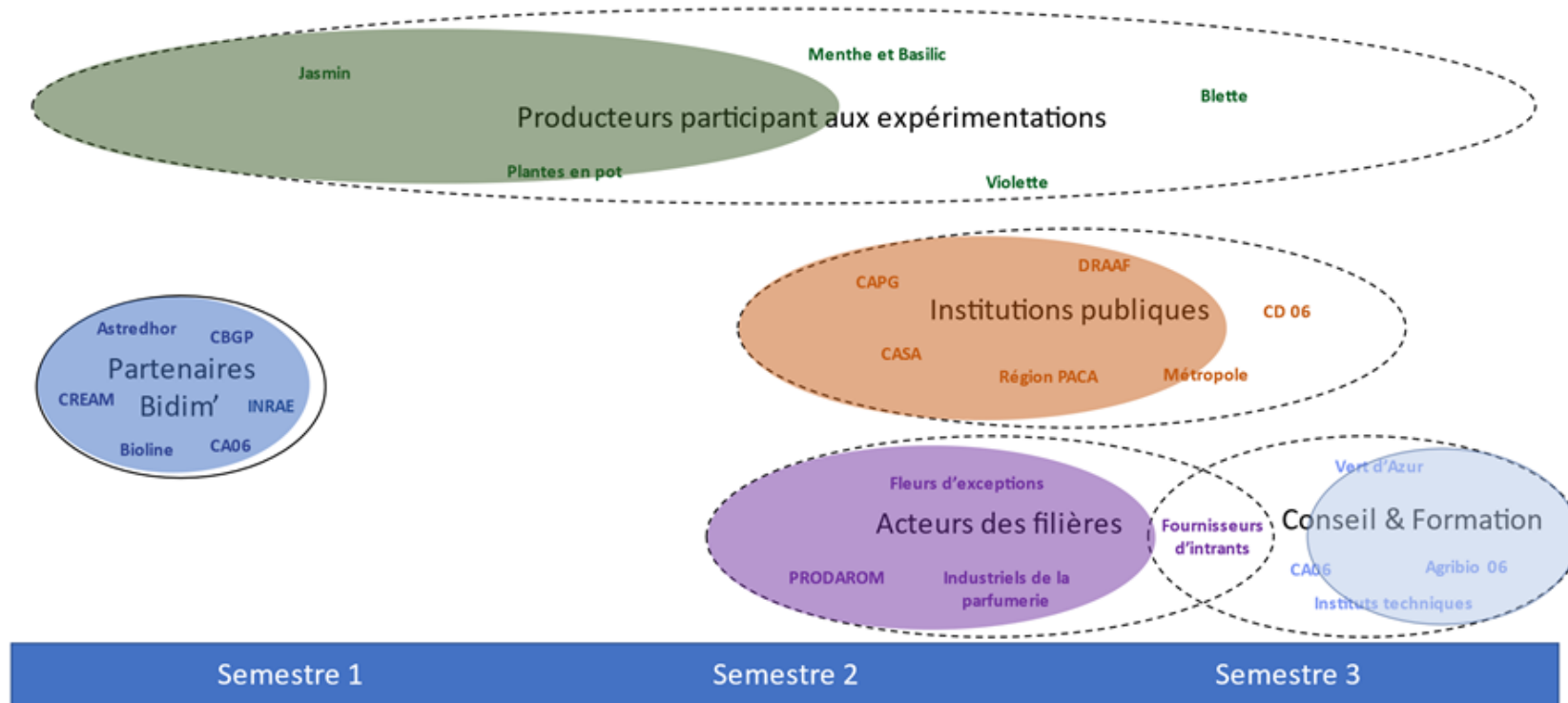


# Organisation & Activités

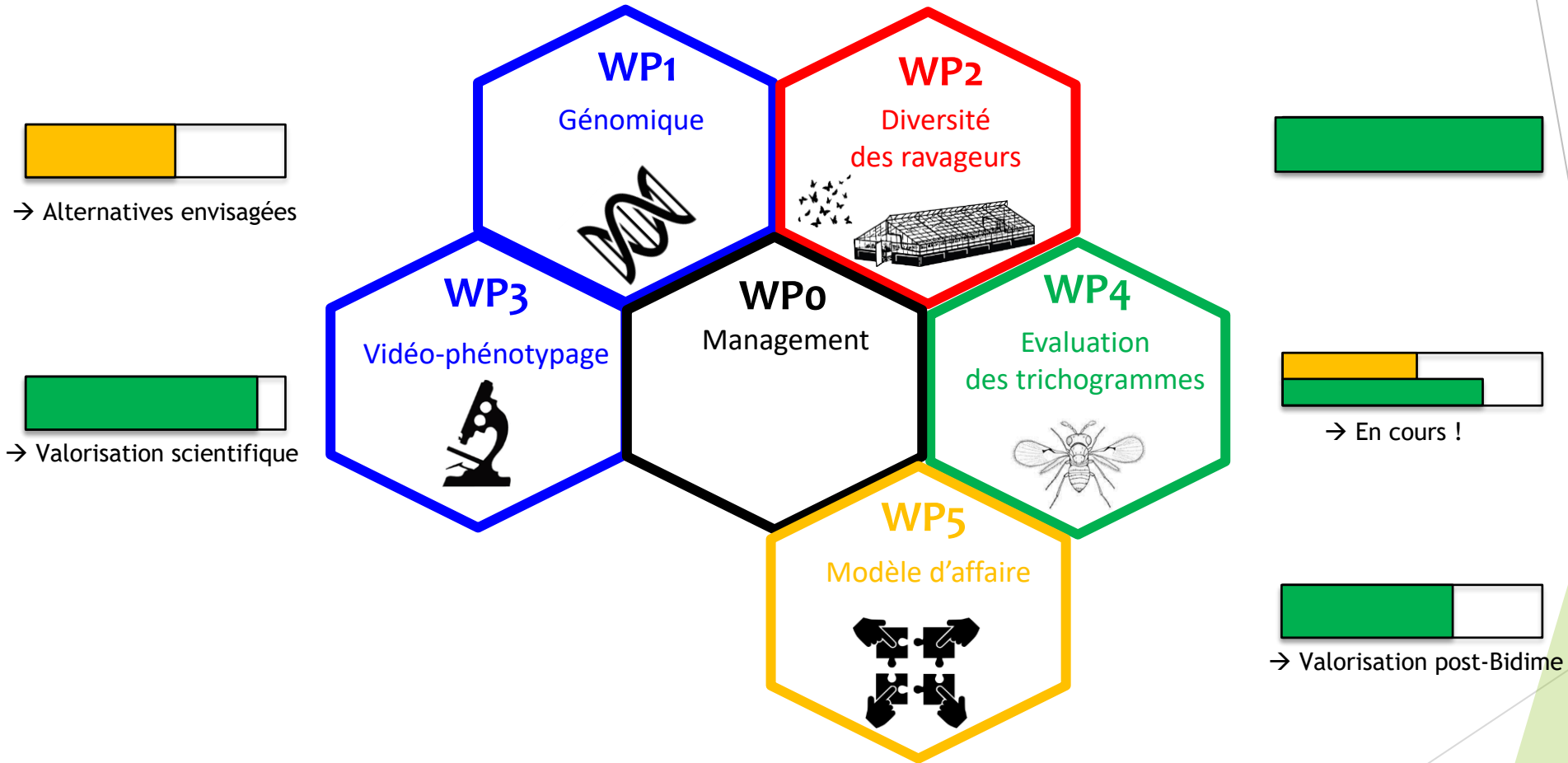


# PREMIERS RESULTATS modèle d'affaires

Etat d'avancement WP5 : enquête sur les parties prenantes et leurs valuations



# Etat d'avancement



# 2023 et Après...

- Proposition d'autres projets pour finaliser les travaux.
- Test terrain sur d'autres cultures et autres œufs stériles.
- Valorisation des travaux à tous les niveaux.
- Augmentation des partenariats locaux avec les filières et d'autres acteurs.



**Merci de votre attention**

Géraldine Groussier

*Crédit photos :*

[https://fr.wikipedia.org/wiki/%C3%89caille\\_cramoisie](https://fr.wikipedia.org/wiki/%C3%89caille_cramoisie)

[https://fr.wikipedia.org/wiki/Noctua\\_comes](https://fr.wikipedia.org/wiki/Noctua_comes)

*Phlogophora meticulosa*     olei@despammed.com

[https://fr.wikipedia.org/wiki/Palpita\\_vitrealis](https://fr.wikipedia.org/wiki/Palpita_vitrealis)

[https://fr.wikipedia.org/wiki/Autographa\\_gamma](https://fr.wikipedia.org/wiki/Autographa_gamma)

[https://fr.wikipedia.org/wiki/Eilema\\_caniola](https://fr.wikipedia.org/wiki/Eilema_caniola)

[https://en.wikipedia.org/wiki/Acontia\\_lucida](https://en.wikipedia.org/wiki/Acontia_lucida)

Les autres photos sont réalisées par G.Groussier