

**FNAMS**

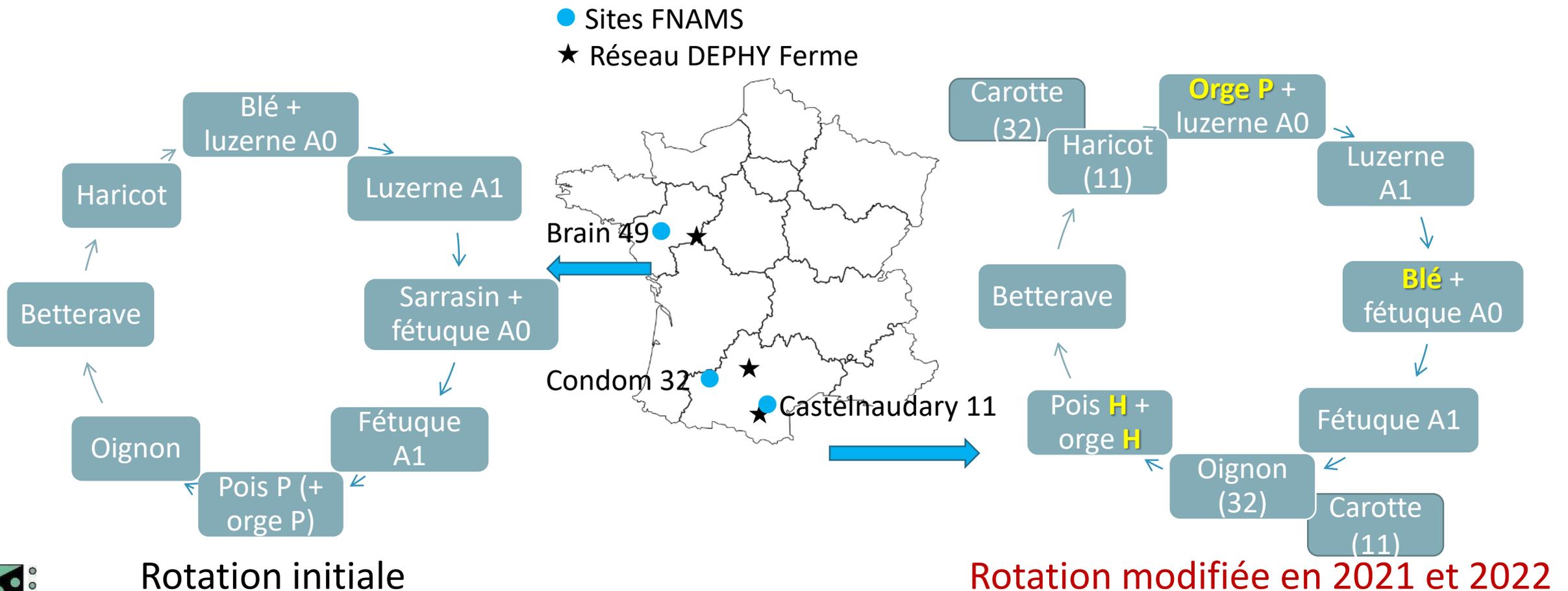
# **DEPHY EXPE - Agroseme**

**St Pol de Léon le 05/10/2023**



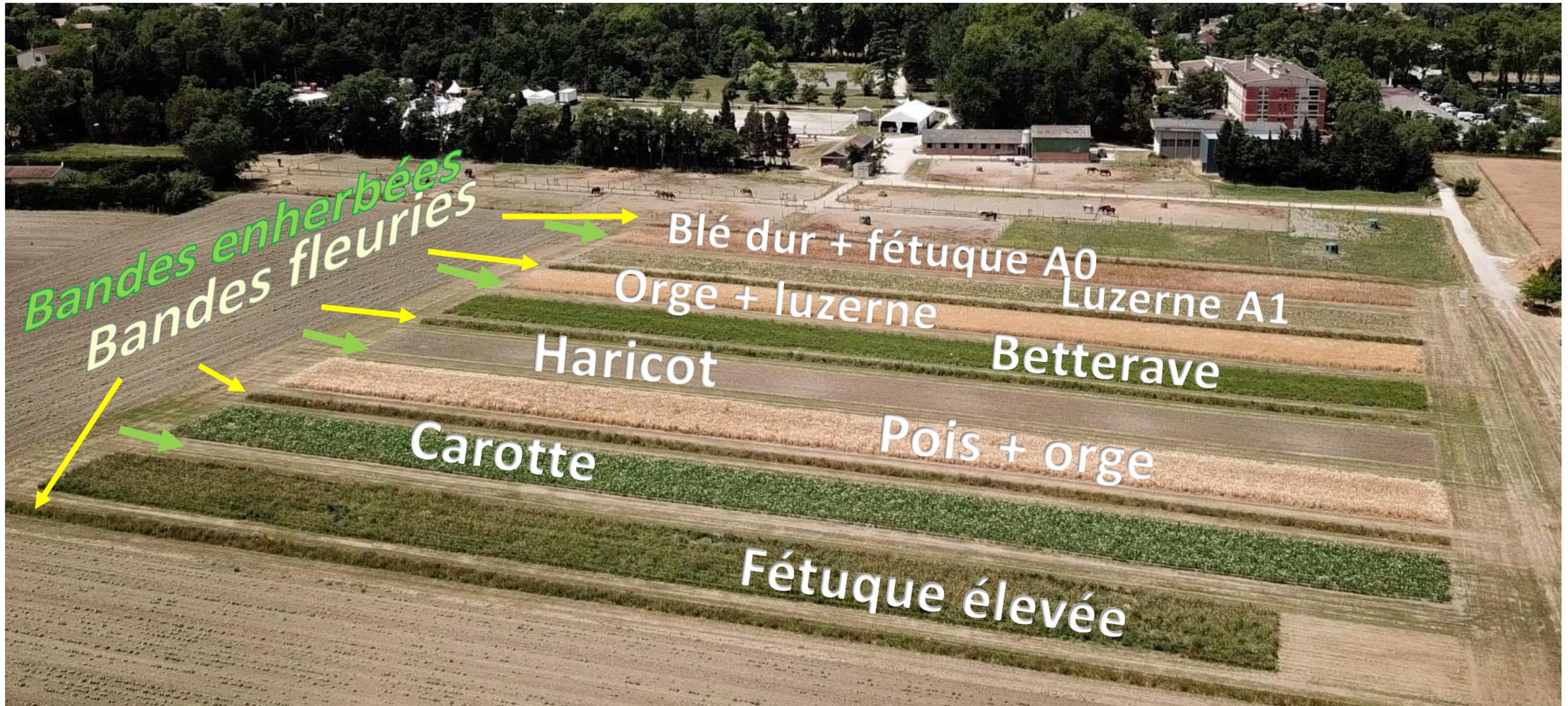
# Cadre de l'expérimentation

- But : produire des semences de qualité sans pesticide de synthèse
- 1<sup>er</sup> levier = rotation longue



# Dispositif expérimental (Castelnaudary 08/06/22)

- Levier = mise en place d'IAE : bandes fleuries et enherbées



# Carottes porte-graine

Type Nantaise



# Carotte - Leviers mis en place

- Rotation + bandes fleuries + bilan azoté

Adventices



Maladies

S, bicarbonate de K ...

Irrigations tôt le matin

Enfouissement des résidus ≠ phomopsis

Attentes :

- pas de graine d'adventice intriable
- pas de maladie transmissible par les semences, sur les graines (*Alternaria*, *Cercospora*...)

Ravageurs

Phosphate ferrique ≠ limace

Savon noir ou malodextrine ou forte irrigation ≠ pucerons

OIKOS qd autorisé ≠ punaises

# Carotte - Gestion des adventices

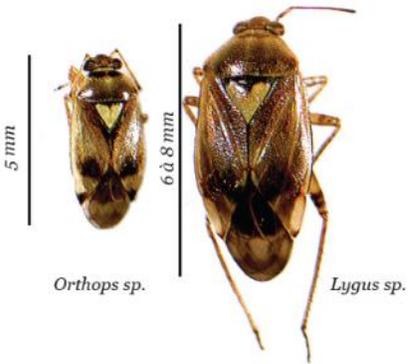
- Principales adventices ( $\geq 5$  sur l'échelle de Barralis : 3-20 adv/m<sup>2</sup>)

| Année | Condom                                       | Castelnaudary                       | Désherbage manuel |          |
|-------|--|-------------------------------------|-------------------|----------|
|       |  |                                     | à Condom          | à Castel |
| 2019  | Renouée liseron av binages                   | Chénopodes, liseron                 | 76 h/ha           | 12 h/ha  |
| 2020  | Propre                                       | Séneçon, mercuriale début montaison | -                 | 8 h/ha   |
| 2021  | Rond de chardon                              | Propre                              | 55 h/ha           | -        |
| 2022  | Rond de chardon, mais propre en fin de cycle | Propre                              | 7 h/ha            | 11 h/ha  |

- Pb les + fréquents = helminthie, ronds de chardon
- Diminution de l'enherbement avec une meilleure implantation d'année en année :
  - ◆ Plantation avec collet enfouis + roulage + irrigation si besoin

# Carottes - Gestion des ravageurs et maladies

- Nb de punaises /50 ombelles :



| Année | Condom | Castelnaudary |
|-------|--------|---------------|
| 2019  | peu    | 10            |
| 2020  | 9      | 20            |
| 2021  | 5      | 7             |
| 2022  | 4      | 10            |

Seuil d'intervention « chimique » à 10 punaises/ 50 ombelles

- Pas de pb de pucerons
- 2020 : pb mouche de la carotte en pépinière (hors expé)
- Pas de biocontrôle utilisé

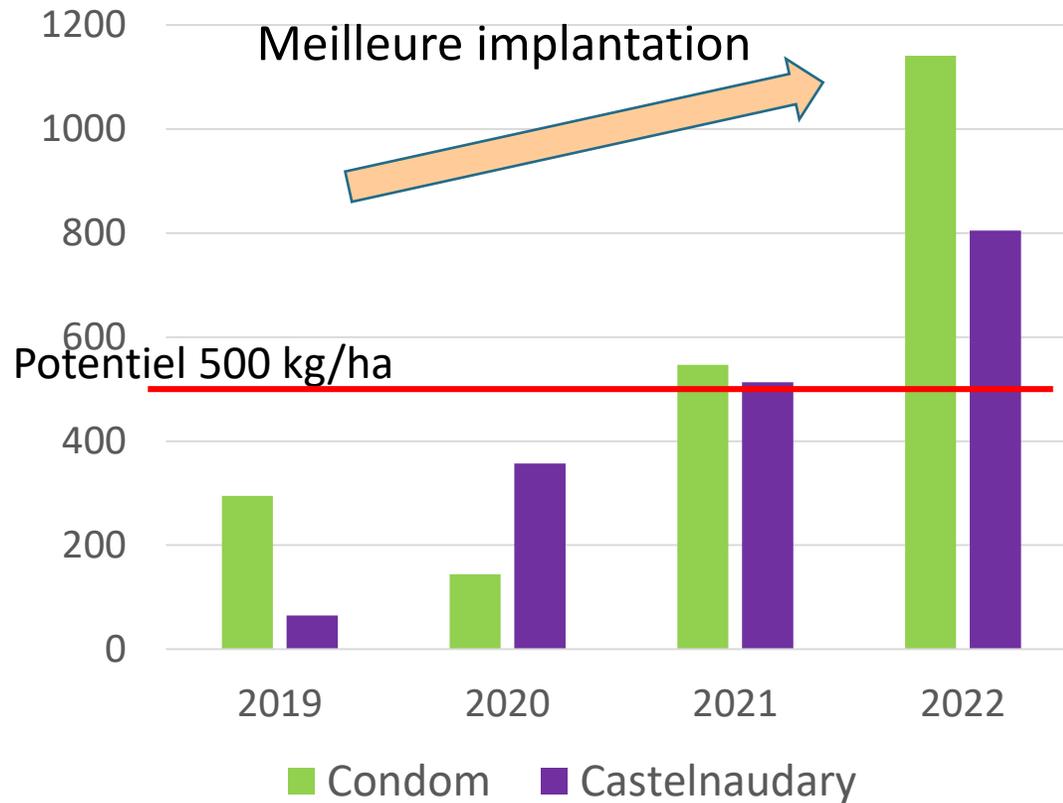
- Notes Alternaria (de 0 à 5) :

| Année | Condom | Castelnaudary |
|-------|--------|---------------|
| 2019  | Sain   | 0             |
| 2020  | Sain   | Sain          |
| 2021  | Sain   | 0,8           |
| 2022  | 1      | 1,8           |

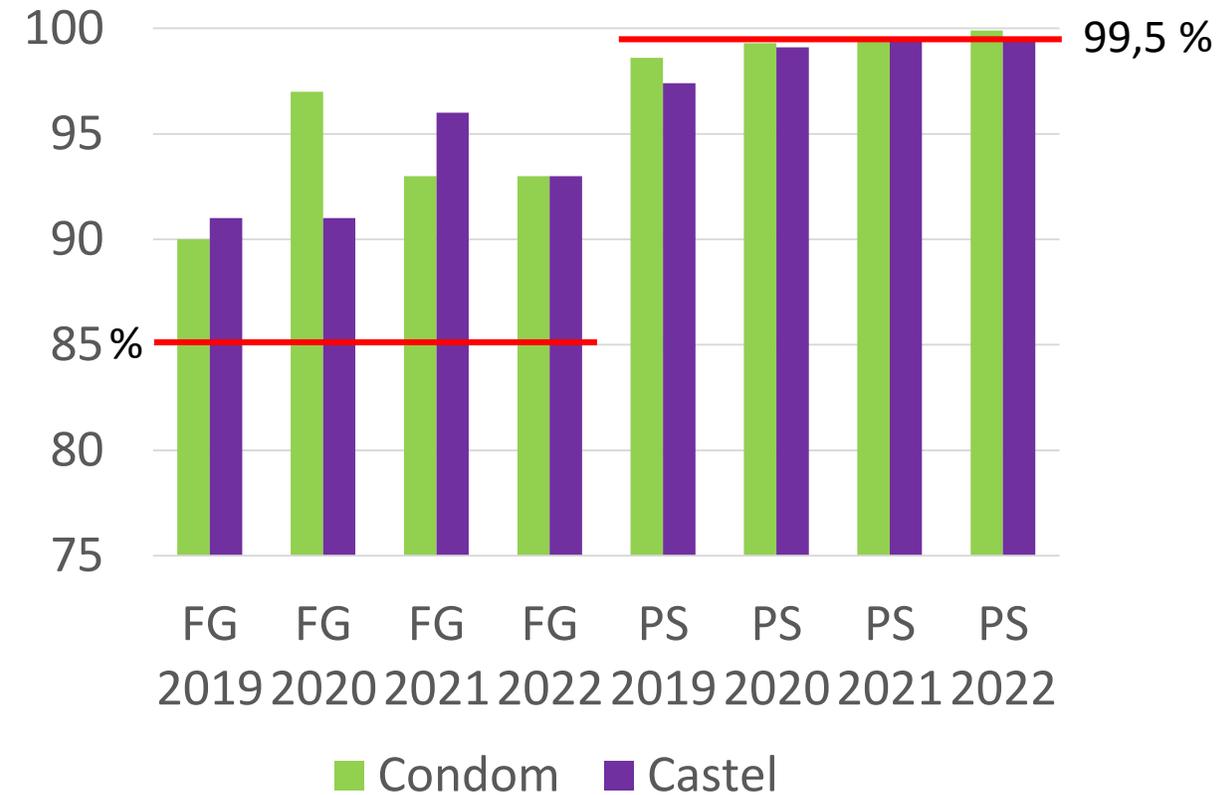
- Pas de pb de Phomopsis, ni autre maladie
- 2 cultures /8 avec application de biocontrôle (2019, 2020)

# Carotte – Résultats

Rendement grainier des carottes  
en kg/ha



Faculté germinative (%) et  
pureté spécifique (%)



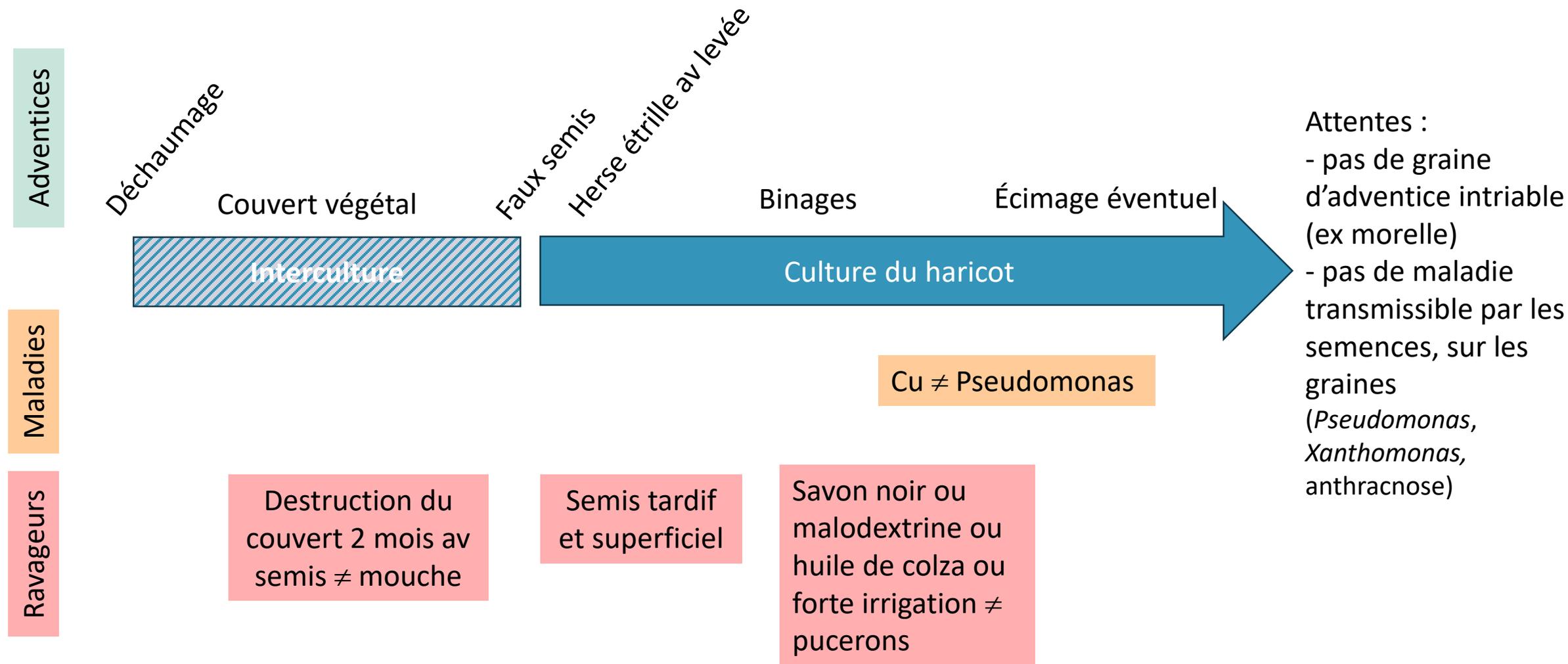
# Haricots porte-graine

À Brain : semences de haricot vert

À Castelnaudary : semences de haricot lingot

# Haricots - Leviers mis en place

- Rotation + bandes fleuries



# Haricots - Gestion des adventices

- Principales adventices ( $\geq 5$  sur l'échelle de Barralis : 3-20 adv/m<sup>2</sup>)

| Année | Brain  | Castelnaudary   | Désherbage manuel |        |
|-------|--|---|-------------------|--------|
|       |  |   | Brain             | Castel |
| 2019  | Véronique et ponctuellement héliotrope, capselle | Ponctuellement panic/sétaire, liseron                       | 41 h/ha           | -      |
| 2020  | Laiteron sur le rang en fin de cycle             | Liseron, laiteron, pourpier, panic/sétaire, rond de chardon | -                 | -      |
| 2021  | Panic/sétaire, morelle, amarante                 | Pourpier, morelle ponctuellement                            | 58 h/ha           | -      |
| 2022  | Rond de chardon                                  | Liseron   | -                 | -      |

- Adventices problématiques les + fréquentes = **morelle**, panic /sétaire
- Haricots faciles à biner => pb surtout sur le rang
- Semer sur sol chaud pour levée rapide

# Haricots - Gestion des maladies et ravageurs

- Note moy bactériose (de 0 à 5)

| Année | Brain | Castelnaudary |
|-------|-------|---------------|
| 2019  | Sain  | 0             |
| 2020  | Sain  | 1,5           |
| 2021  | 0     | 0,5           |
| 2022  | 0     | 2 à 3/5       |

- Bactériose : toujours un peu à Castel, sain à Brain
- Castel 20 : pb fusariose sur racine et collet suite à galeries de mouche
- 2 cultures /8 avec biocontrôle (à Castelnaudary)

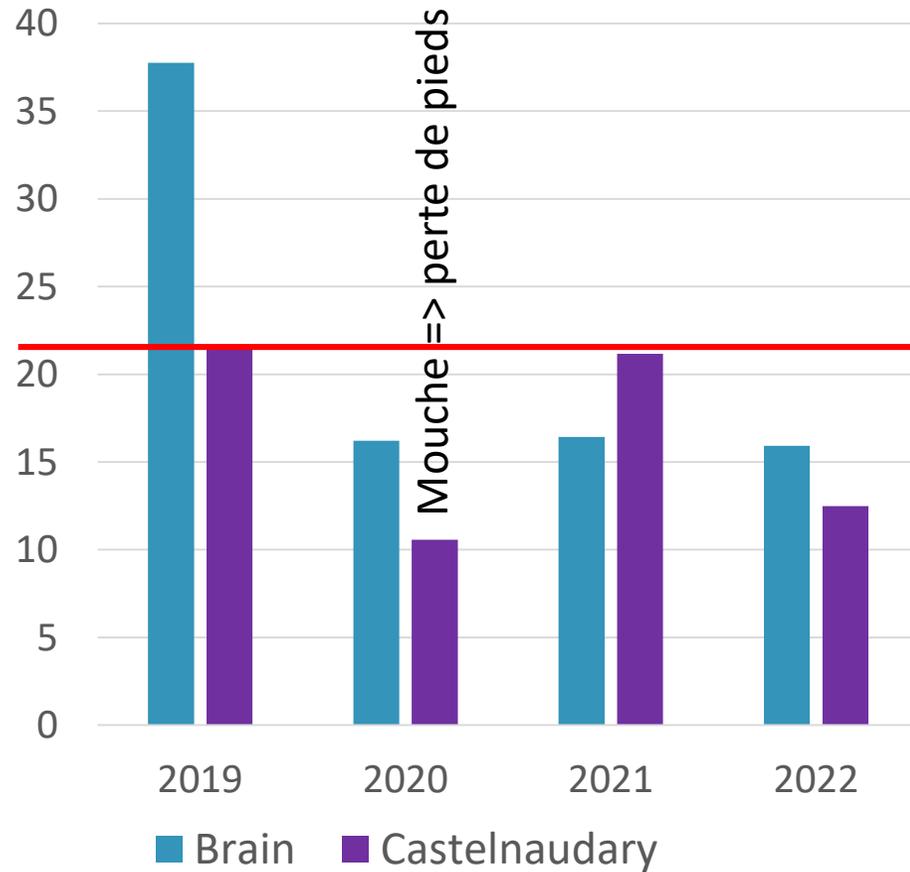
- Pb de mouche à Castel : re-semis en 2021 => destruction du couvert 2 mois avant semis
- Principaux ravageurs :



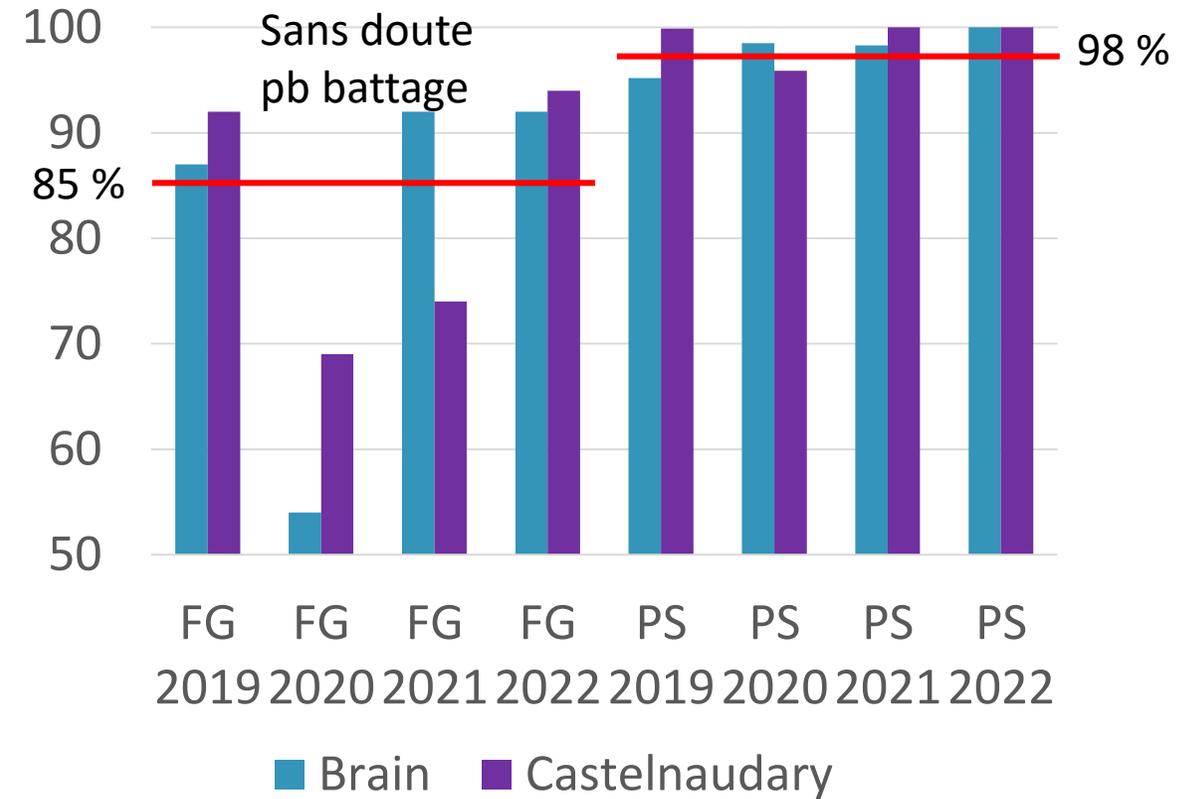
| Année | Brain                                   | Castelnaudary                          |
|-------|---|--|
| 2019  | Pb <b>punaïses</b> (pic à 91 en 10 cff) | <b>Pucerons</b> note 1,2/5             |
| 2020  | Pb <b>acariens</b> fin flo              | <b>Pucerons</b> note 0,2 /5            |
| 2021  | <b>Pucerons</b> note 0                  | <b>Pucerons</b> note 0                 |
| 2022  | <b>Pucerons</b> note 0                  | <b>Acariens</b> 3 à 5 /5 en maturation |

# Haricots – Résultats

## Rendement grainier en q/ha



## Faculté germinative (%) et pureté spécifique (%)



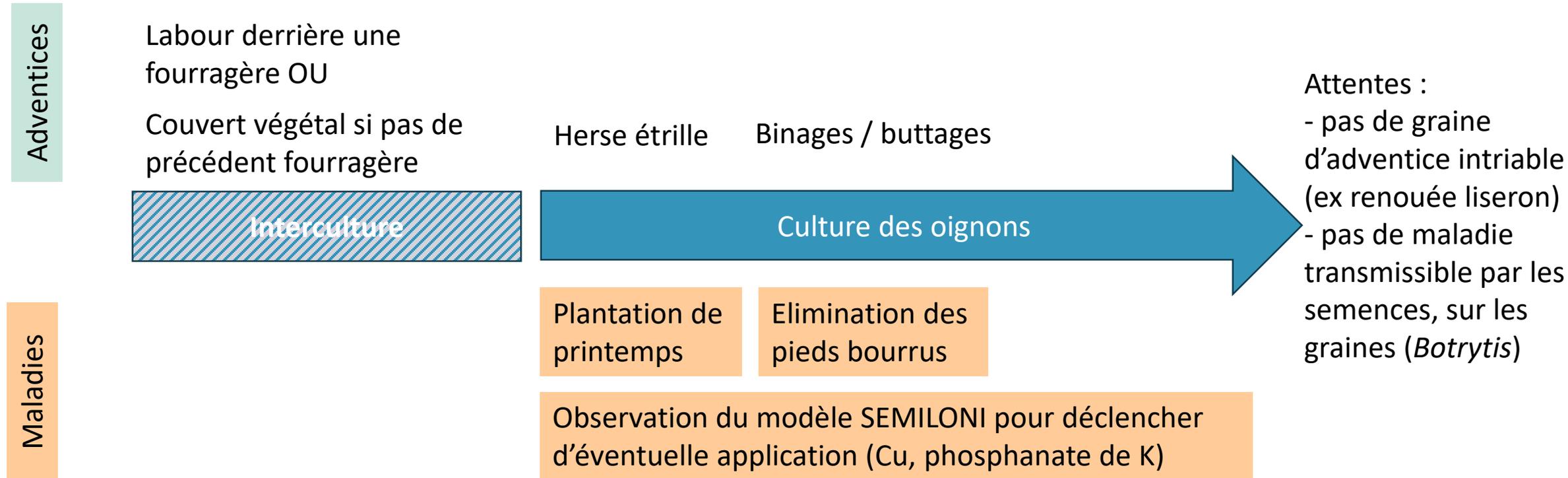


# Oignons porte-graine

Oignon jaune type Rinjburger

# Leviers mis en place

- Rotation longue + variété tolérante au mildiou + bilan N



# Oignons - Gestion des adventices

- Principales adventices ( $\geq 5$  sur l'échelle de Barralis : 3-20 adv/m<sup>2</sup>)

| Année | Brain   | Condom                       | Désherbage manuel |         |
|-------|---|------------------------------|-------------------|---------|
|       |   |                              | Brain             | Condom  |
| 2019  | Amarante, héliotrope, renouée liseron en partie basse de la parcelle      | Renouée liseron à la récolte | 33 h/ha           | -       |
| 2020  | Renouées liseron, ray-grass   | Propre                       | 50 h/ha           | -       |
| 2021  | Moutarde, véronique, helminthie, renouée persicaire                       | Panic, chardon               | 150 h/ha          | 63 h/ha |
| 2022  | Renouée liseron, chénopode, laiteron, véronique, chardon, panic, amarante | Propre (printemps sec)       | -                 | 4 h/ha  |

- Pb fréquents = **renouée liseron**, panic (surtout si conditions humides après montaison)
- Mais récolte manuelle

# Oignons – Gestion des maladies

- Présence de mildiou :

| Année | Brain       | Condom        |
|-------|-------------|---------------|
| 2019  | Note 0 /5   | Assez sain    |
| 2020  | Note 0,5 /5 | Hampes saines |
| 2021  | Note 1 /5   | Note 1 /5     |
| 2022  | Note 0,6 /5 | Note 1 /5     |

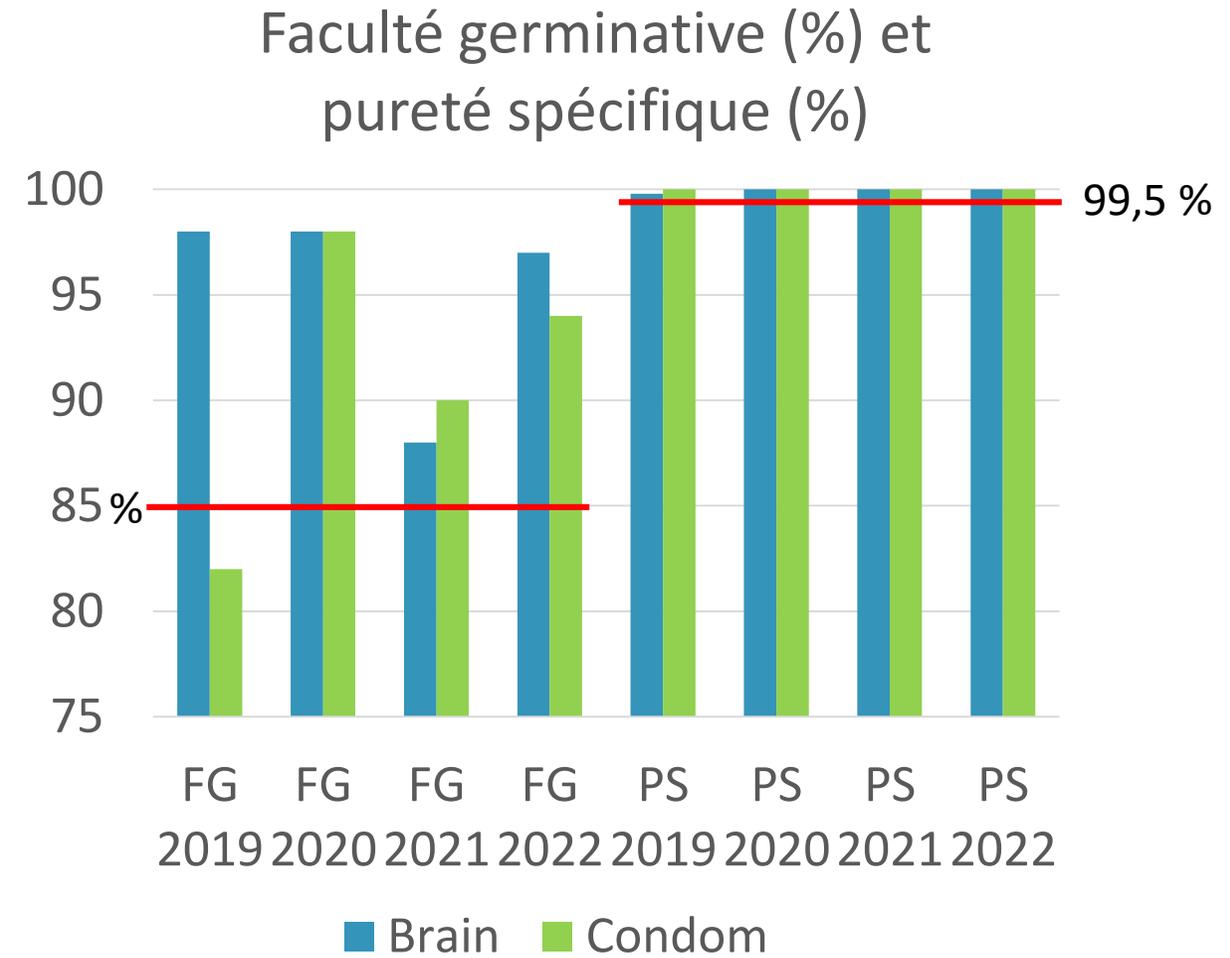
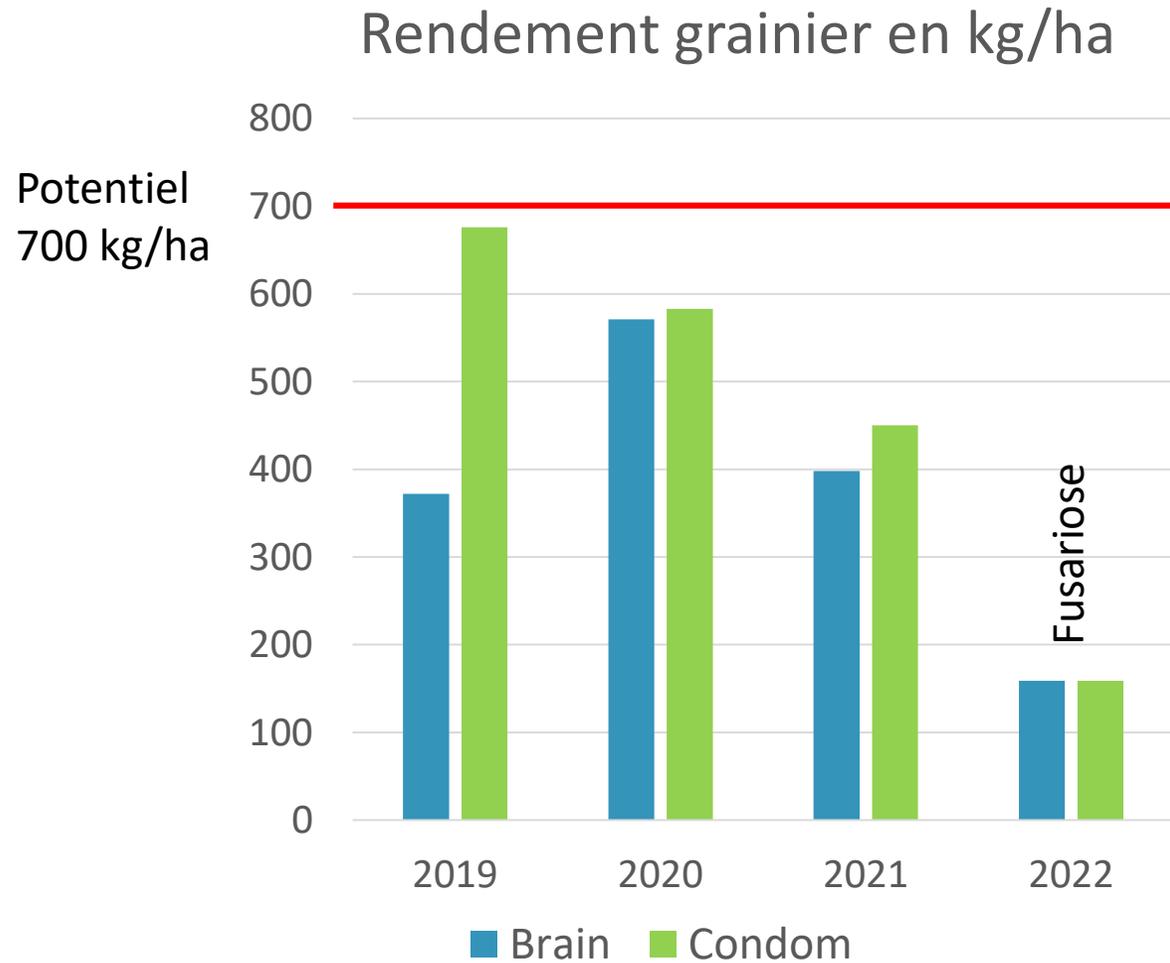
Mildiou sur les 4 ans :  
**peu problématique**



- 2022 : pb de fusariose sur bulbe (perte de pieds) sur les 2 sites => provient des bulbes mère

➤ Utilisation de produit de biocontrôle : 6 cultures /8

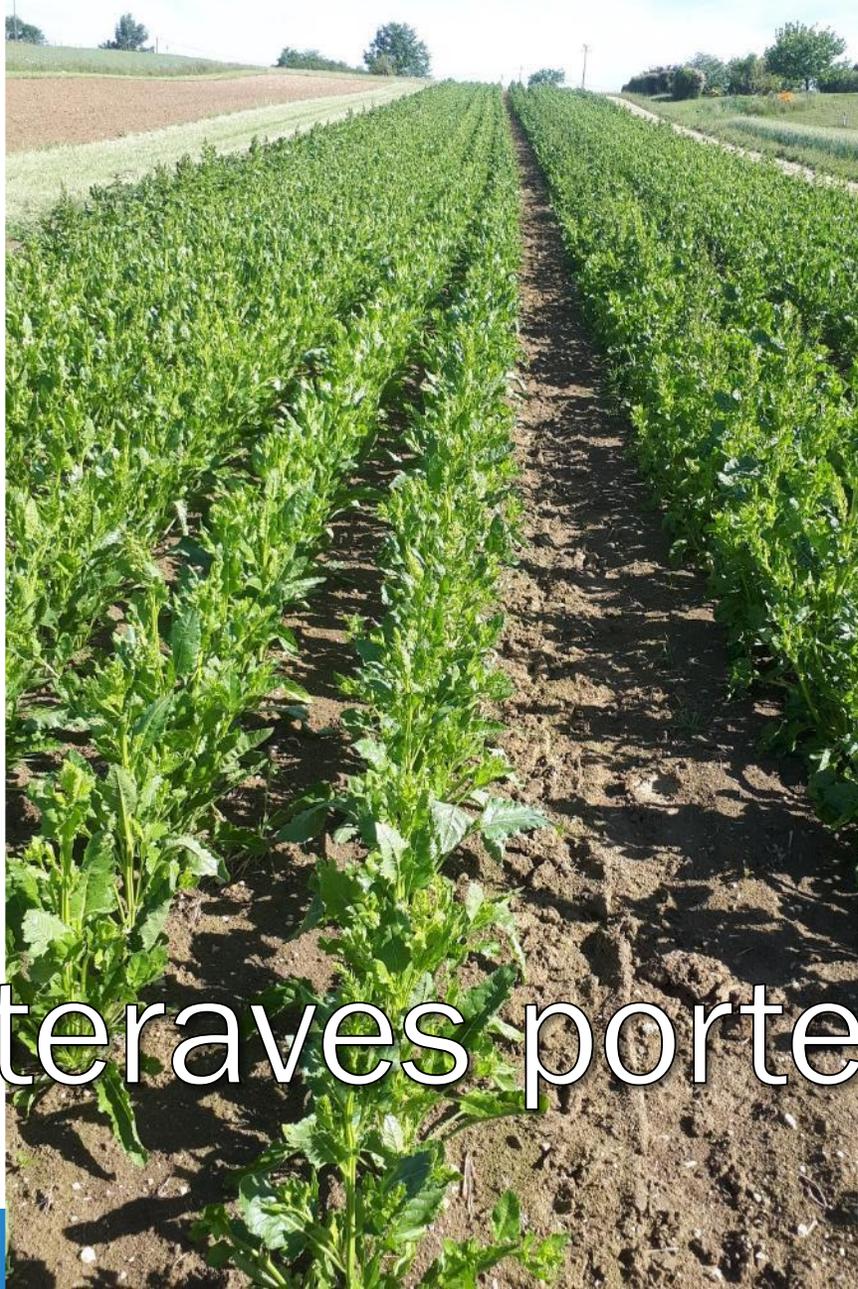
# Oignons - Résultats



Brain le 16/06/21

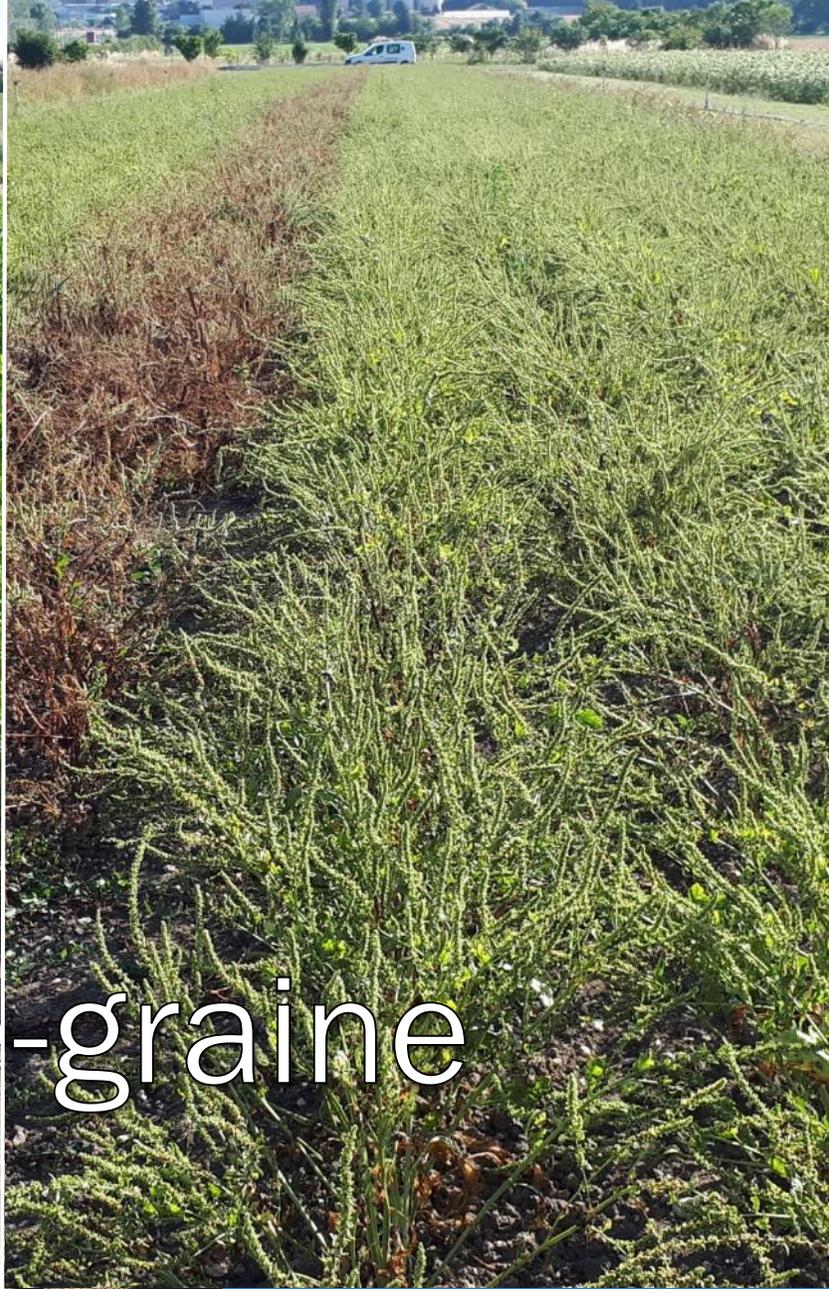


Condom le 20/05/21



Castelnaudary le 09/07/21

19



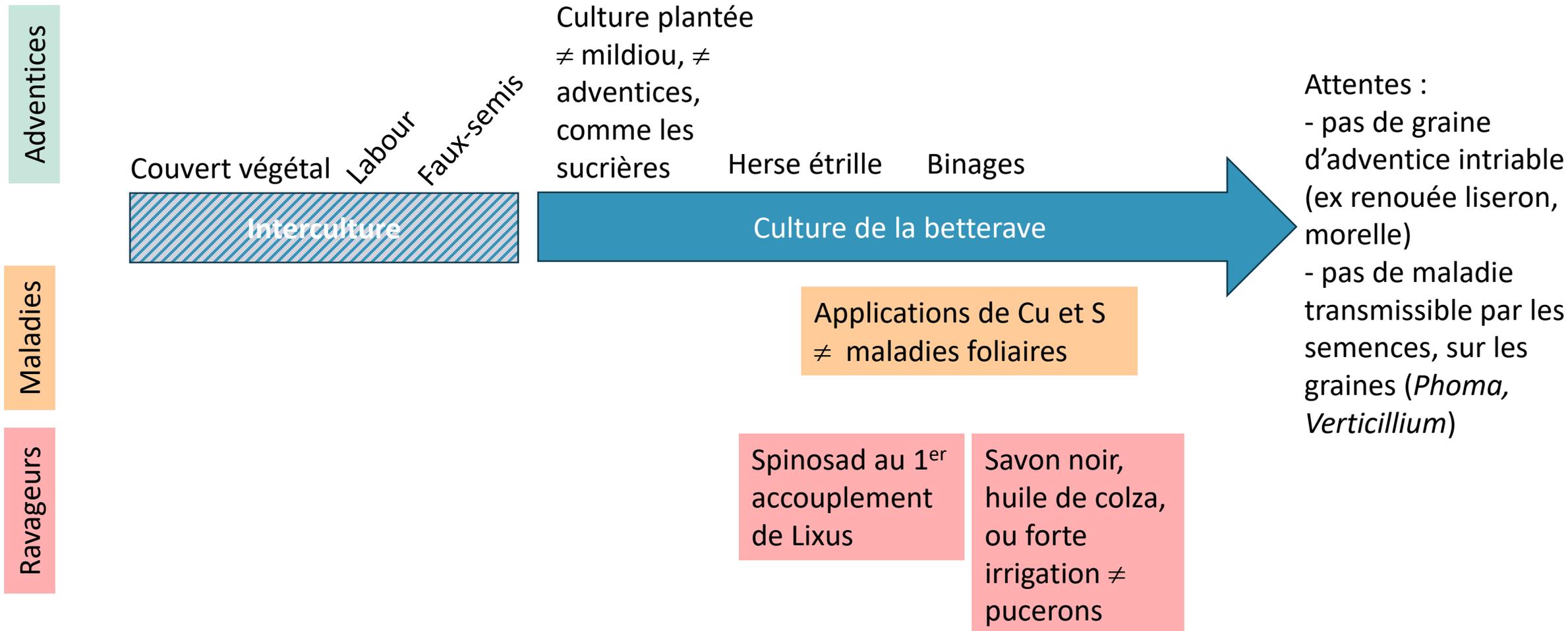
Les betteraves porte-graine

# Betteraves potagères porte-graine

Type Cylindra

# Leviers mis en place

- Rotation + bandes fleuries + variété peu sensible au mildiou + bilan N



# Betteraves potagères – Gestion des adventices

- Principales adventices ( $\geq 5$  sur l'échelle de Barralis : 3-20 adv/m<sup>2</sup>)

| Année | Brain   | Désherbage manuel |
|-------|---|-------------------|
| 2019  | Renouée liseron, r. des oiseaux, r. persicaire, paturin avant montaison                   | -                 |
| 2020  | Renouée liseron, chénopode  | 75 h/ha           |
| 2021  | Véronique et ponctuellement chénopode, helminthie, renouée des oiseaux, amarante, liseron | -                 |
| 2022  | Chénopode, helminthie, panic, renouée persicaire  | -                 |

- 2020 : 1/3 pied n'est pas monté + 18% de perte de pieds => peu de concurrence pour les adventices
- Plantation + difficile avec betteraves potagères que sucrières

# Betteraves potagères – Gestion des ravageurs et maladies

- Lixus :



| Année | Brain   |
|-------|---|
| 2019  | Présence  |
| 2020  | 2,5 lixus/plante à la récolte (pas de SUCESS4)                                      |
| 2021  | 7,9 lixus/plante le 07/06/21 (SUCESS4 le 08/06/21)<br>1,4 lixus/plante à la récolte |
| 2022  | 6,1 lixus/plante le 02/06/22  |

➤ Utilisation de produit de biocontrôle : 3 cultures /4

- Pucerons

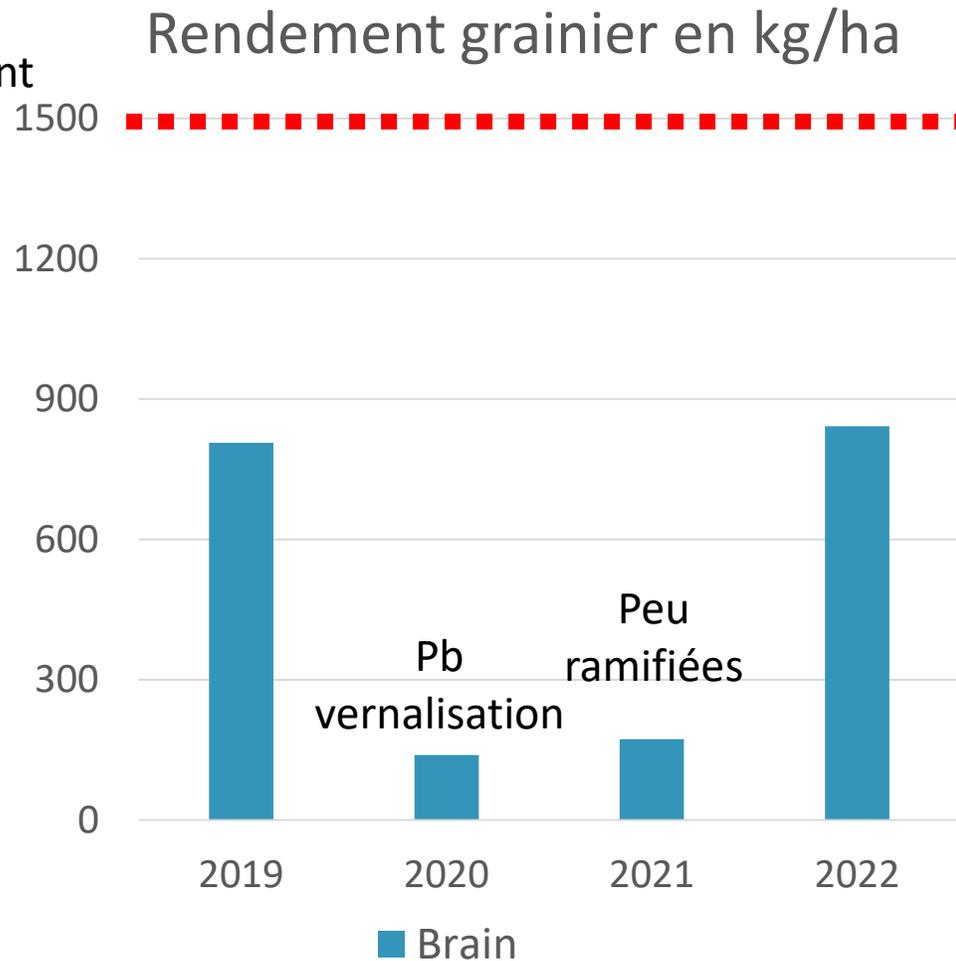
| Année | Brain   |
|-------|---|
| 2019  | Puceron note 5/5, coccinelles 3/5   |
| 2021  | Pucerons av et ap écimage , 84% plantes avec manchon le 07/06/21, mal régulés |
| 2022  | 72% plantes avec manchon de puceron le 02/06/22, coccinelles note 2,3/5       |

- Maladies

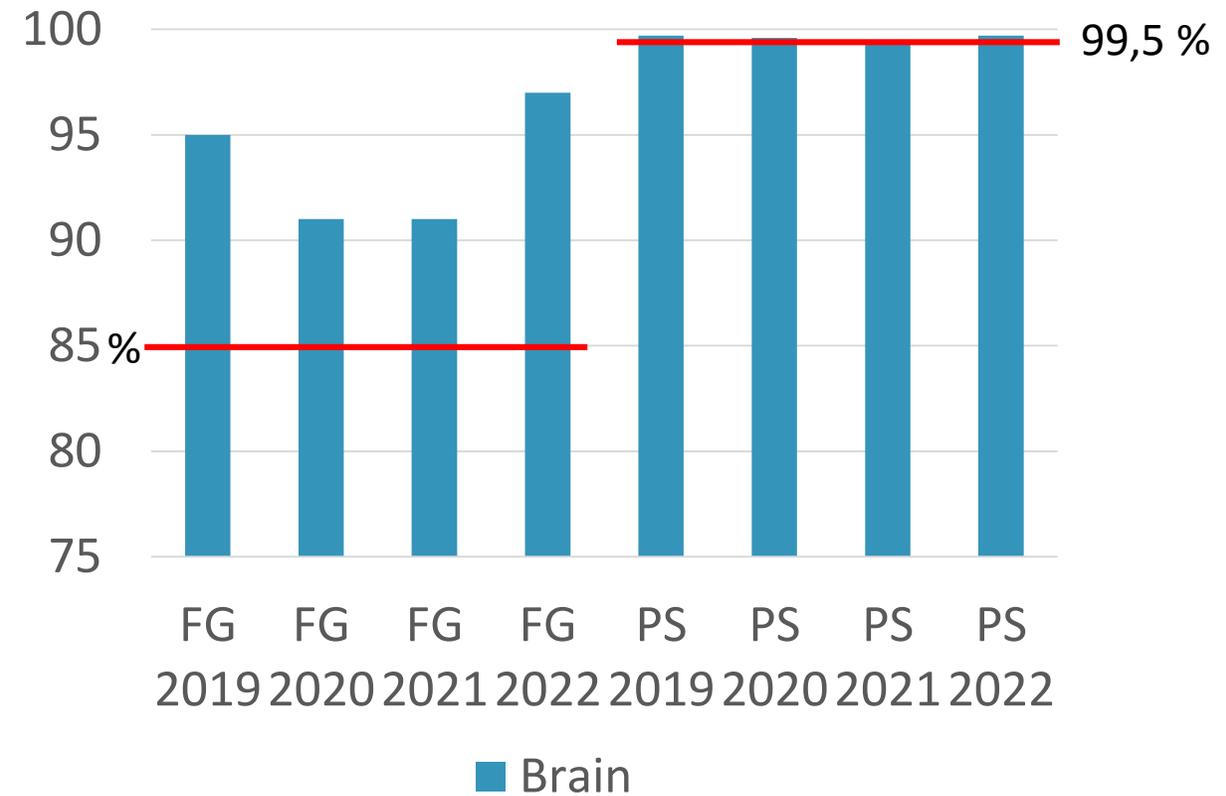
- ◆ 2019 : peu de mildiou (note 1/5)
- ◆ 2020 : faible pression : un peu cercosporiose, pas de mildiou
- ◆ 2021 : sain
- ◆ 2022 : cercosporiose (note 3,2/5)

# Betteraves potagères – Résultats

Moyenne nationale fréquemment vers 1500 kg/ha



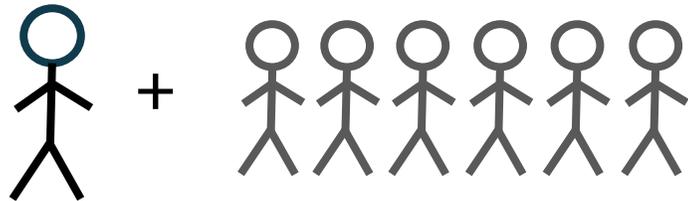
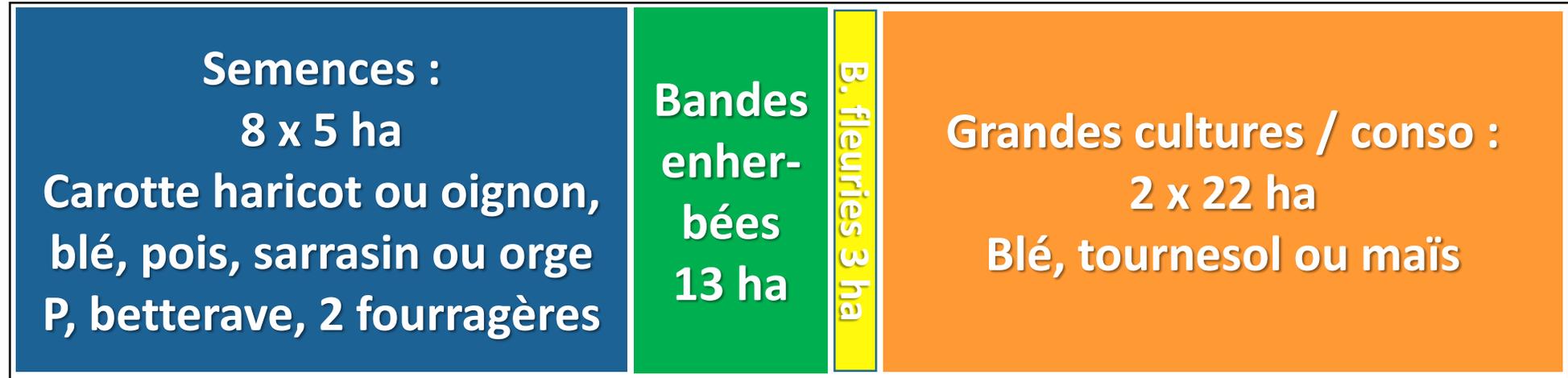
Faculté germinative (%) et pureté spécifique (%)



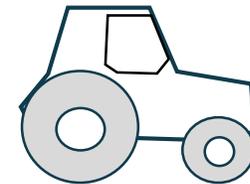
En général, pb de reprise des plants

# Simulations dans SYSTERRE

- 3 exploitations de 100 ha pour Brain, Condom et Castel



Chef d'exploitation + m.o. ponctuelle



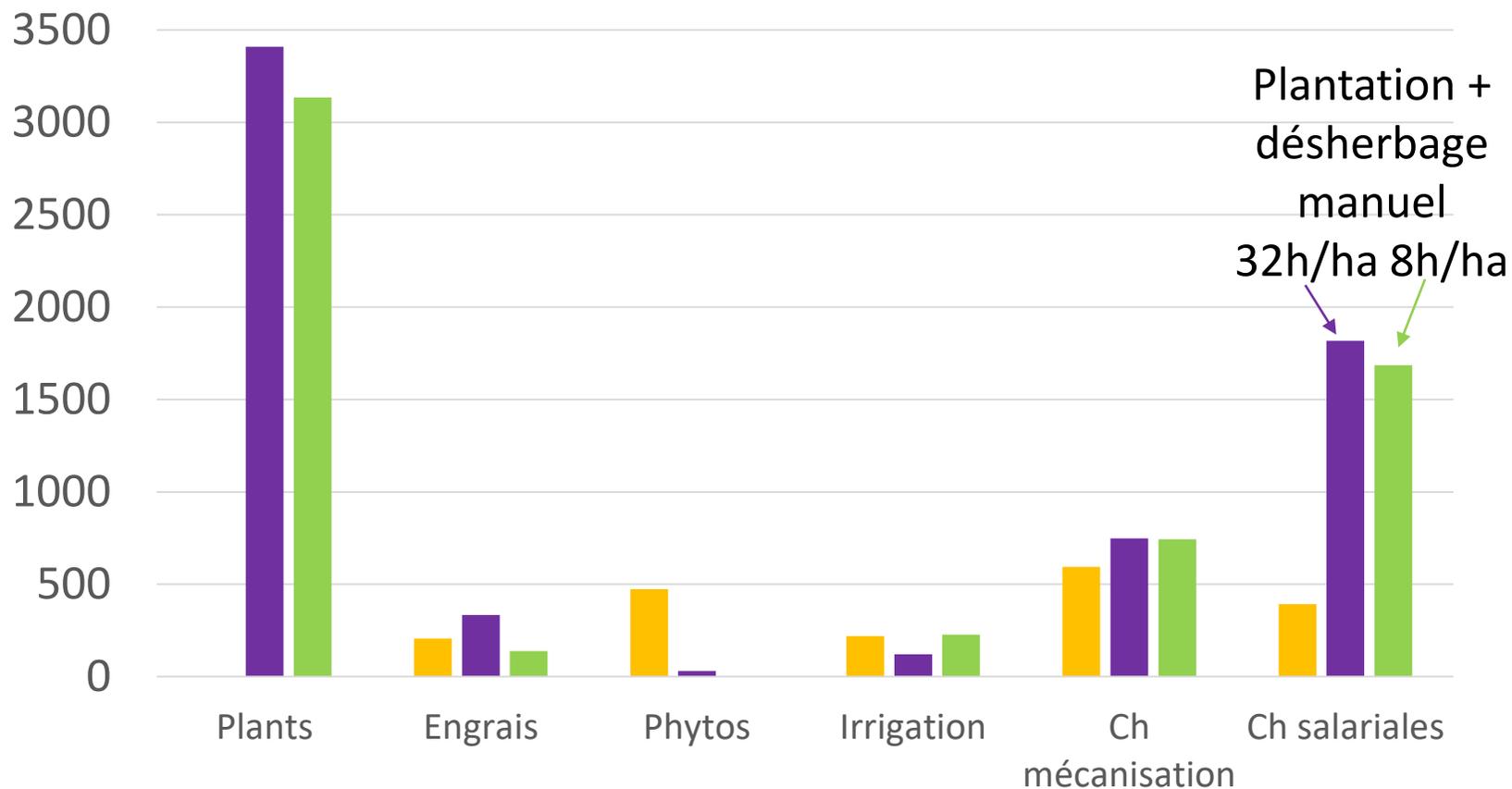
→ propriété  
→ co-propriété  
→ ou entreprise

Selon l'utilisation

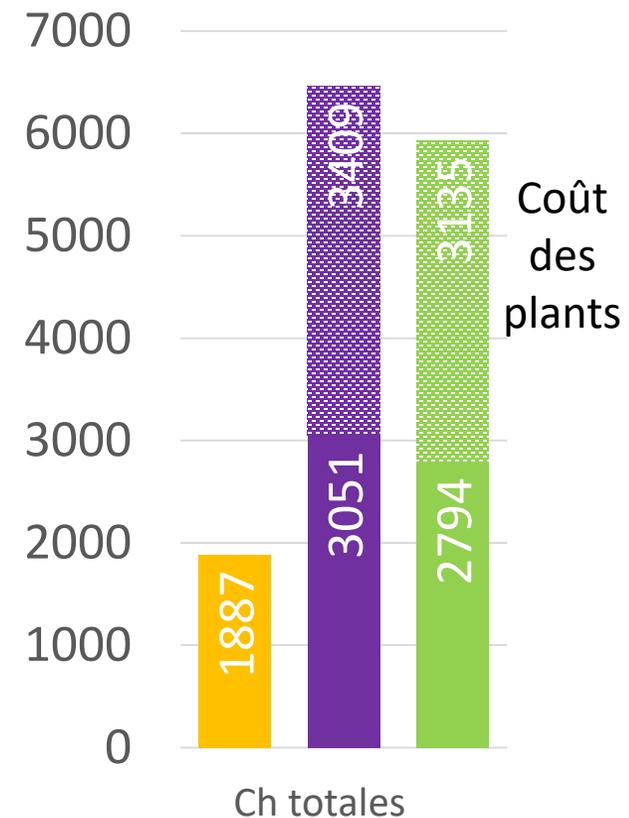
- Prix et coût de l'année 2021

# Charges Carottes jusqu'à la récolte

## Charges en €/ha



## Charges totales en €

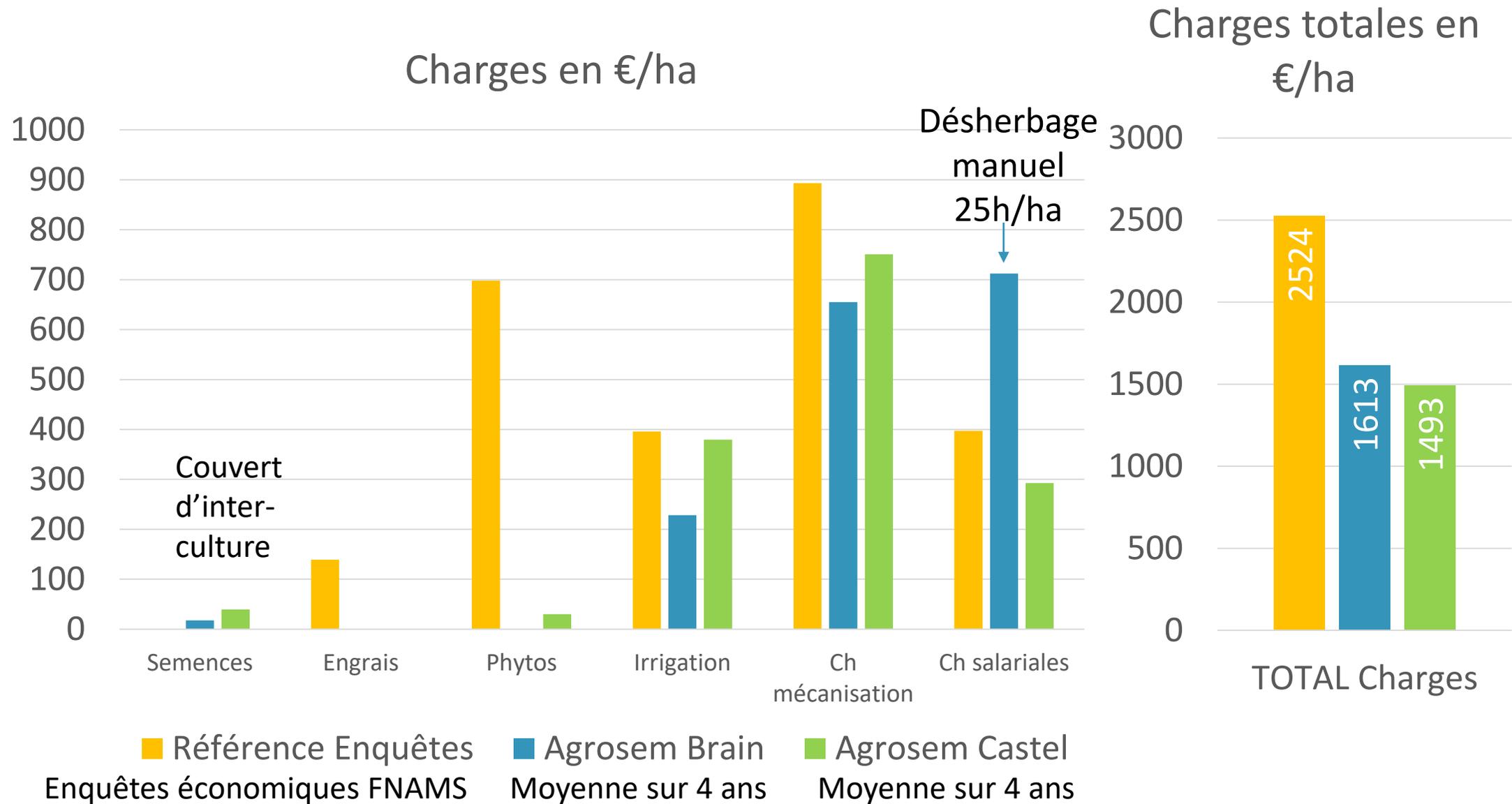


■ Référence Enquêtes  
Enquêtes économiques FNAMS

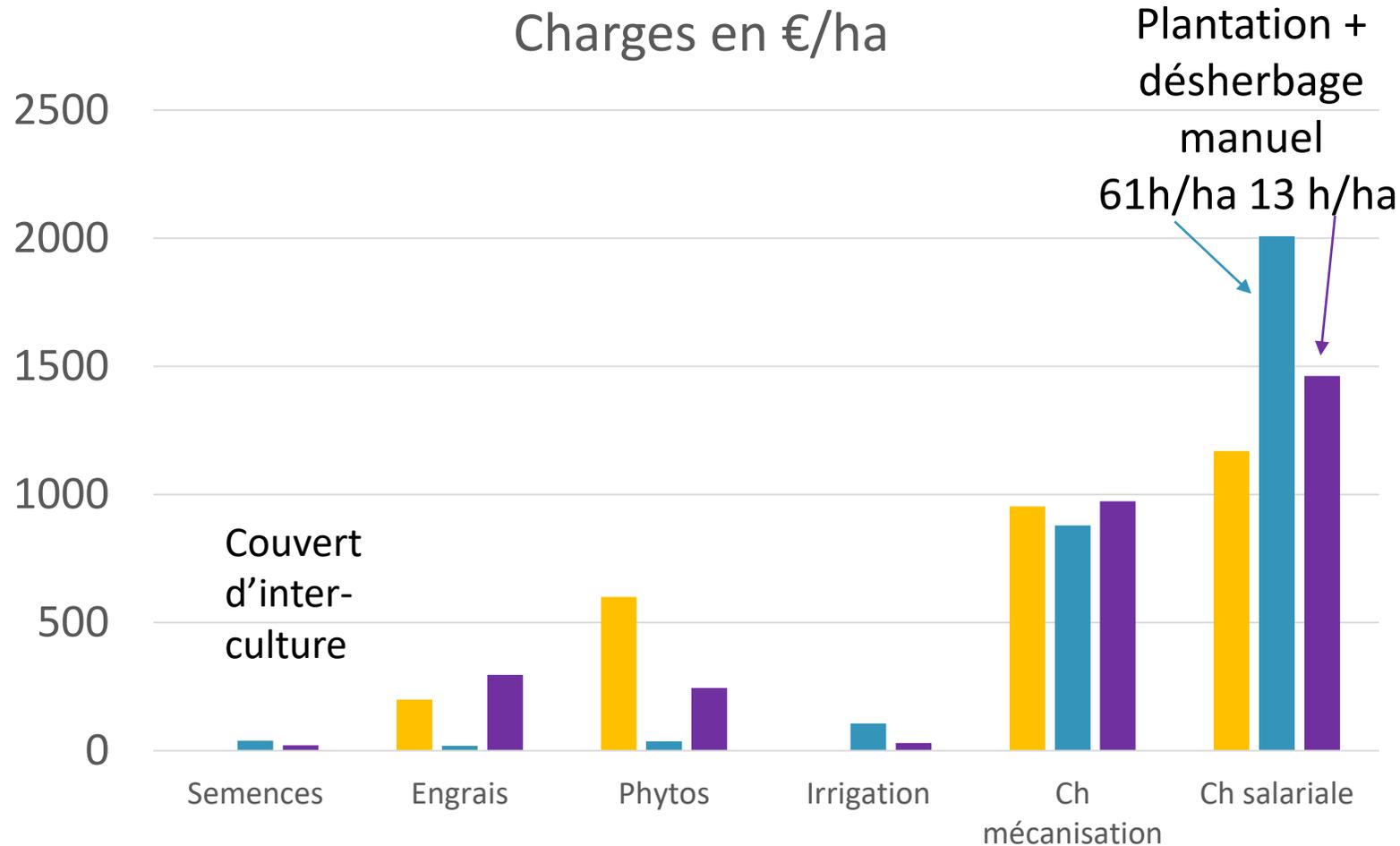
■ Agrosem Condom  
Moyenne sur 4 ans

■ Agrosem Castel  
Moyenne sur 4 ans

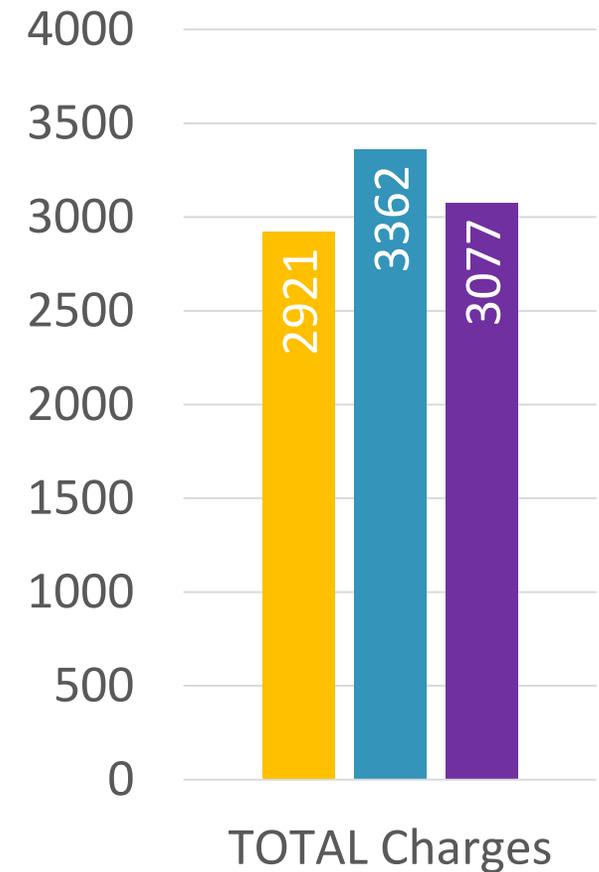
# Charges Haricots jusqu'à la récolte



# Charges Oignons jusqu'à la récolte



## Charges totales en €/ha



■ Références Enquêtes Économiques FNAMS

■ Agrosem Brain  
Moyenne sur 3 ans

■ Agrosem Condom  
Moyenne sur 3 ans

2022 non comptabilisé (Fusariose)



# Bilan général toutes cultures

# Bilan Rendements et Coûts de production toutes cultures

| Culture               | Rendements |                                  |       |          |        | Coûts de production (calcul Systeme) |       |          |       |
|-----------------------|------------|----------------------------------|-------|----------|--------|--------------------------------------|-------|----------|-------|
|                       | Moyenne    | Référence rdt                    | > réf | Equ. réf | < réf  | Réf. coûts                           | > réf | Equ. réf | < réf |
| Blés                  | 45 q/ha    | Agreste, rdt conso               | 2 /12 | 5 /12    | 5 /12  | ITK<br>habituel<br>dans la<br>zone   | 1 /12 | 3 /12    | 8 /12 |
| Orge de P             | 30 q/ha    | Agreste, rdt conso               | 1 /4  | 0        | 3 /4   |                                      |       |          |       |
| Sarrasin              | 11,3 q/ha  | Ch Agri                          | 1 /8  | 3 /8     | 4 /8   |                                      |       | 8 /8     |       |
| Pois (+orge)          | 17,3 q/ha  | Agreste, rdt conso,<br>Pois seul | 1 /12 | 1 /12    | 10 /12 |                                      | 6 /12 | 2 /12    | 4 /12 |
| Luzerne               | 456 kg/ha  | Moy nationale                    | 7 /9  | 0        | 2 /9   | Enquêtes<br>éco                      | 8 /9  | 1 /9     | 0     |
| Féтуque               | 469 kg/ha  | Moy nationale                    | 2 /7  | 1 /7     | 4 /7   |                                      | 3 /9  | 1 /9     | 5 /9  |
| Betterave sucr.       | 769 kg/ha  | Moy variété                      | 1 /8  | 1 /8     | 6 /8   |                                      | 1 /8  | 0        | 7 /8  |
| <b>Betterave pot.</b> | 490 kg/ha  | Potentiel                        | 0     | 0        | 4 /4   |                                      | 4 /4  | 0        | 0     |
| <b>Carotte</b>        | 483 kg/ha  | Potentiel                        | 2 /8  | 2 /8     | 4 /8   |                                      | 8 /8  | 0        | 0     |
| <b>Haricot</b>        | 1900 kg/ha | Moy coop ou Ets                  | 1 /8  | 2 /8     | 5 /8   |                                      | 0     | 0        | 8 /8  |
| <b>Oignon</b>         | 415 kg/ha  | Potentiel                        | 0     | 1 /8     | 7 /8   |                                      | 1 /8  | 3 /8     | 4 /8  |

Tolérance +/- 10% de la référence

# Bilan Qualité toutes cultures

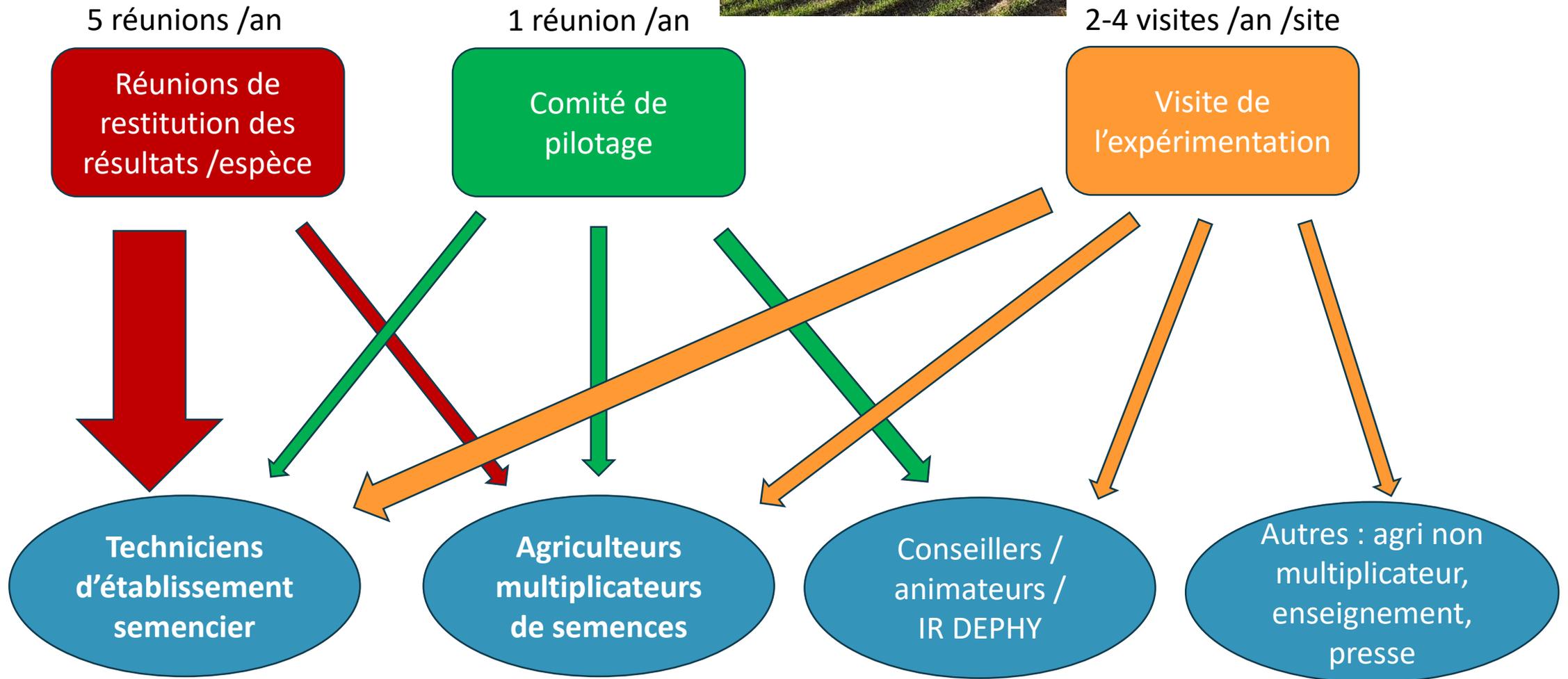
| Culture                   | Faculté germinative |          |            | Pureté spécifique |           |                                  |
|---------------------------|---------------------|----------|------------|-------------------|-----------|----------------------------------|
|                           | FG moyenne          | Norme FG | FG > norme | PS moyenne        | Norme* PS | PS > norme                       |
| Blé tendre et dur         | 95 %                | 85 %     | 12 /12     | 99,8 %            | 98 %      | 12 /12                           |
| Orge de printemps         | 96,7 %              | 85 %     | 3 /4       | 95 %              | 97 %      | 4 /4                             |
| Sarrasin                  | 89 %                | 80 %     | 8 /8       | 99,9 %            | 97 %      | 8 /8                             |
| Pois                      | 56 %                | 80 %     | 1 /11      | 99,9 %            | 98 %      | 11 /11                           |
| Luzerne                   | 91,2 %              | 80 %     | 9 /9       | 99,7 %            | 97 %      | 9 /9                             |
| Féтуque                   | 92,4 %              | 80 %     | 7 /7       | 98 %              | 95 %      | 6 /7                             |
| Betterave sucrière        | 94,4 %              | 80 %     | 8 /8       | 99,8 %            | 97 %      | 8 /8                             |
| <b>Betterave potagère</b> | 93,5 %              | 85 %     | 4 /4       | 99,6 %            | 99,5 %    | 3 /4                             |
| <b>Carotte</b>            | 93,0 %              | 80 %     | 8 /8       | 99,1 %            | 99,5 %    | 4 /8 (pb les 2 premières années) |
| <b>Haricot</b>            | 81,7 %              | 85 %     | 5 /8       | 98,5 %            | 98 %      | 6 /8                             |
| <b>Oignon</b>             | 93,1 %              | 85 %     | 7 /8       | 100 %             | 99,5 %    | 8 /8                             |

\* en potagère : seuil choisi



# Dissémination des résultats

# Dissémination des résultats



# Dissémination des résultats

- Autres interventions :

Colloques & séminaires  
DEPHY

Colloques  
autre

AG des  
syndicats  
SAMS

Interventions  
auprès des lycées  
agricoles

- Affluence :

| Année | Réunions et colloques | Visites sur site |
|-------|-----------------------|------------------|
| 2018  | 350                   | -                |
| 2019  | 270                   | 260              |
| 2020  | 330                   | 70               |
| 2021  | 610                   | 190              |
| 2022  | 470                   | 1 100            |

- Autres supports

Vidéos non  
spécifiques

À l'occasion

BULLETIN  
**SEMENCES**  
REVUE TRIMESTRIELLE

1 article /an

Infolettre BS  
« En direct  
d'Agrosem »

6 /an

En direct d'Agrosem

Désherbage mécanique des haricots



Herse étrille au stade 2-3 feuilles trifoliées, le 26 mai (49)



Haricots après le dernier passage de bineuse (11)

# Des changements de pratiques ?

- Des AMS de betterave sucrière autour de Condom utilisent plus de désherbage mécanique.
- Bineuse assez fréquemment utilisée en carotte et oignon porte-graine
- Réactions mitigées sur plantation des carottes (tps, m.o., €), même au sein des expérimentateurs

Frein = productions sous contrat

Qui est responsable de la prise de risque ?

Qui paie en cas d'échec ?

Merci de votre attention



Action du plan Ecophyto piloté par les ministères en charge de l'agriculture, de l'écologie, de la santé et de la recherche, avec l'appui technique et financier de l'Office français de la Biodiversité