



# Bilan Essais

## 0 résidus Légumes 2018-2022

28/03/2023 GTN salade



PROJET COFINANCÉ PAR LE FONDS EUROPÉEN AGRICOLE POUR LE DÉVELOPPEMENT RURAL  
L'EUROPE INVESTIT DANS LES ZONES RURALES

# Rappel des objectifs

## ▶ Objectif général

- ▶ Obtenir des produits labellisés zéro résidus de pesticides en oignon et salade (résultats résidus inférieurs à la limite de quantification)

## ▶ Objectif salades

- ▶ Diagnostic des pratiques producteurs et mise en rapport avec les analyses de résidus => détermination des itinéraires les moins impactant
- ▶ Evaluation de l'impact des méthodes alternatives sur le résidus et la rentabilité des cultures : essais en station
- ▶ Essai sur grande parcelle chez les producteurs et combinaison des leviers retenus

# Diagnostic des pratiques producteurs

2016- 2018

- ▶ 45 échantillons dont 41 laitues sous abris et 4 scaroles PC
- ▶ 7 producteurs
  
- ▶ 265 résidus retrouvés dont 80% en dessous de 5% LMR
- ▶ En moyenne : 6,7 résidus sous - abris, 4,4 en plein champs
  - Max : 10 résidus différents (2 échantillons)
  - Min : 2 résidus (1 échantillon)
  
  - 77% fongicides sur 100 % des échantillons
  - 22 % insecticides sur 80% des échantillons
  - 1% herbicides (Kerb Flo sur 3 échantillons)

# Analyse des résidus 2018

## ► Produits systématiquement retrouvés

Propamocarb (Infinito et Previcur Energy) : Mildiou

Boscalid (Signum) : Botrytis

Flupicolide (Infinito) : Mildiou

Acétamipride (Supreme) : Pucerons

Chlorantraniliprole (Altacor) : Noctuelles

**=> A remplacer**

## ► Produits à résidus variables

Fosetyl Al (Etonan, previcur) : Mildiou

Pyraclostrobine (Signum) : Botrytis, Sclerotinia

Cyprodinil (Switch) : Botrytis, Sclerotinia  
*(5 fois sur 19 entre 15 et 34 jours avant récolte)*

Fludioxonil (Switch, Geoxe) : Botrytis, Sclerotinia  
*(77% des échantillons avant 32 jours, 19 % après 34 jours avant récolte)*

Iprodione (rovral) : Botrytis, Sclerotinia

**=> A étudier**

## ► Produits ne laissant pas ou peu de résidus

Mancozebe (Dauphin) : Mildiou (utilisé en début de culture) > 30 jours

Cymoxanil (Dauphin) : Mildiou > 30 jours

Deltaméthrine (Decis) : Noctuelles, pucerons > 18 jr

Alphaméthrine : Noctuelles, pucerons > 15 jours

Emamectine (Affirm) : Noctuelles > 10 jours

Lambda cyhalothrine (Karate) : Pucerons / noctuelles > 33 jours

Pyrimicarbe (Karate) : Pucerons / noctuelles > 30 jr

Spinosad (Succes 4) : Pucerons, noctuelles > 33 jr

Spirotetramat (Movento) : pucerons > 14 jr

**=> A privilégier**

# Analyse des résidus 2021

## ► Produits systématiquement retrouvés

Chlorantraniliprole (Altacor) 14-72 jours: Noctuelles

Propamocarb (Infinito / Previcur Ey) 25-70 jr : Mildiou

Boscalid (Signum) 30-76 jours : Botrytis

Flupicolide (Infinito) 21-64 jours: Mildiou

Fluopyrame (Luna Sensation) 35-82 jr : Bot, Sclero

Mandipropamide (Revus) 22-75 jr : Mildiou

=> A remplacer

## ► Produits à résidus variables

Fosetyl Al (Etonan, previcur) 25-76 jr : Mildiou

Pyraclostrobine (Signum) 30-76 jr : Botrytis, Sclerotinia

Cyprodinil (Switch) et Fludioxonyl (Switch, Geoxe): Botrytis, Sclerotinia, A utiliser au-delà de 42 jours

Ametoctradine (Zampro max) : Mildiou, A tester au-delà de 30 jours

## ► Produits ne laissant pas ou peu de résidus

Deltamethrine (Decis) > 18 jours: Noctuelles, pucerons

~~Emamectine (Affirm) > 10 jours : Noctuelles~~

Spinosad (Succes 4) > 33 jours : Pucerons, noctuelles

Spirotetramat (Movento) > 15 jours : Pucerons

Dimetomorphe (Zampro Max) > 15 jours : Mildiou

**Pirimicarbe (Pirimor, ZNT 100 m): Pucerons / noctuelles**

Trifloxystrobine (Luna sansation) > 35 jours : Botrytis, Sclerotinia

⇒ Travailler les alternatives

Mildiou, Botrytis, Sclerotinia

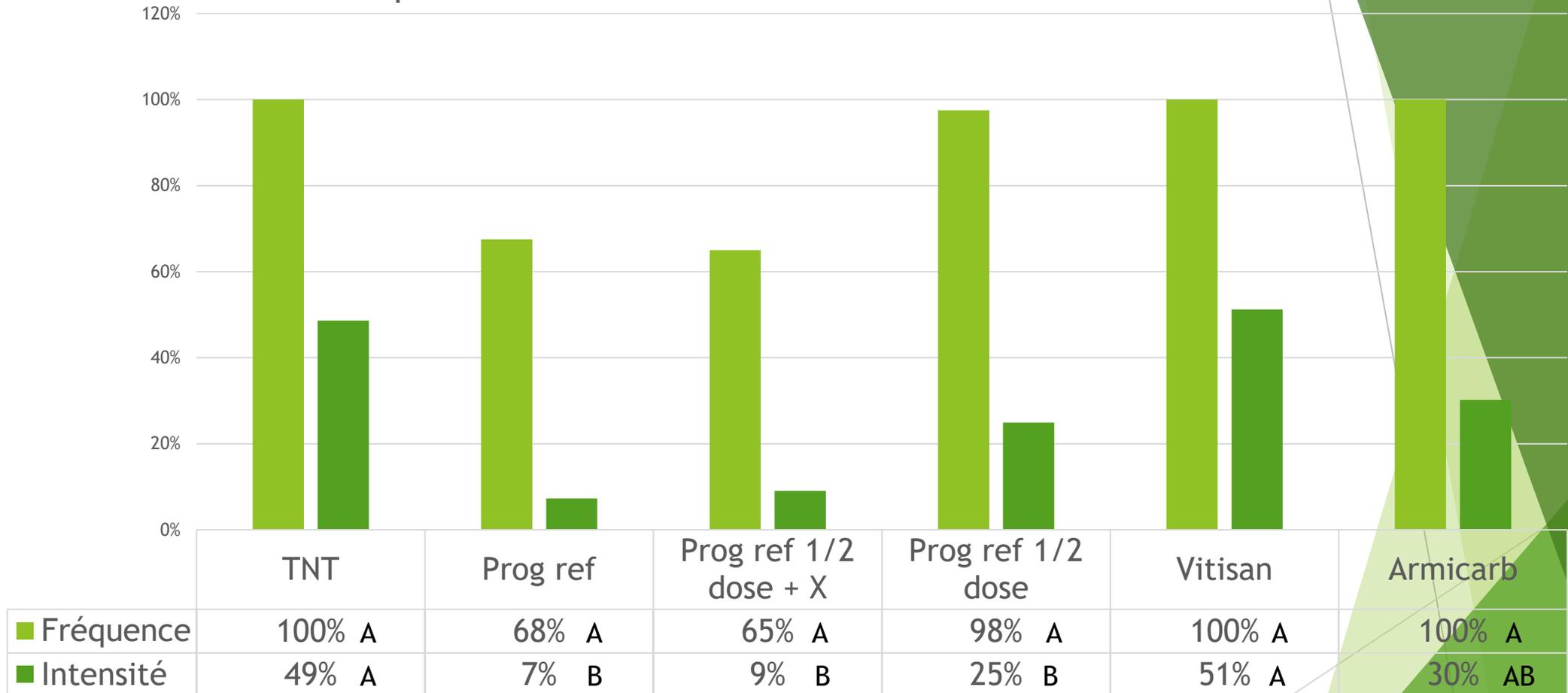
# Evaluation des leviers alternatifs

## ▶ Mildiou

- ▶ **Huile essentielle d'orange** (Limocide 3L/ha, DAR 1 jour) : **effet observé** en fin de programme sur mildiou déjà déclarée (efficacité 15 % sur un essai où 100% des salades attaquées et 41 % feuillage atteint sur témoin)
- ▶ **Laminarine** (Vacciplant, 2L/ha, DAR 1 jour) ou **Cerevisane** (Romeo, 0,75 kg/ha, DAR 1 jour) en début de culture en période à faible risque mildiou => **efficacité mildiou comparable** au **phosphanate de potassium** (LBG 01F34)
- ▶ **Laminarine et Cerevisane** : stimulateurs de défenses naturelles => **pas d'effet sur mildiou déjà déclaré**
- ▶ **Chlorhydrate de chitosan** (KITAE, 0,8L/ha) : substance de base, éliciteur de défenses naturelles, essayée avec un programme de référence à demi-dose (Previcur-LBG-Ortiva-Revus) => **même niveau d'efficacité que le programme pleine dose**
- ▶ **Hydrogénocarbonate de potassium** (Armicarb et vitisan): **pas d'efficacité mildiou** dans le cadre de nos essais

# Résultats essai alternatif mildiou PC (récolte 13/01/2021)

Fréquence et intensité mildiou le 13/01/2021



- ▶ Programme de référence = Previcur (P+ 7), LBG (P+ 15, P + 1 mois), Ortiva (R-51), Revus (R-36)
- ▶ Plantation du 08/10/2020

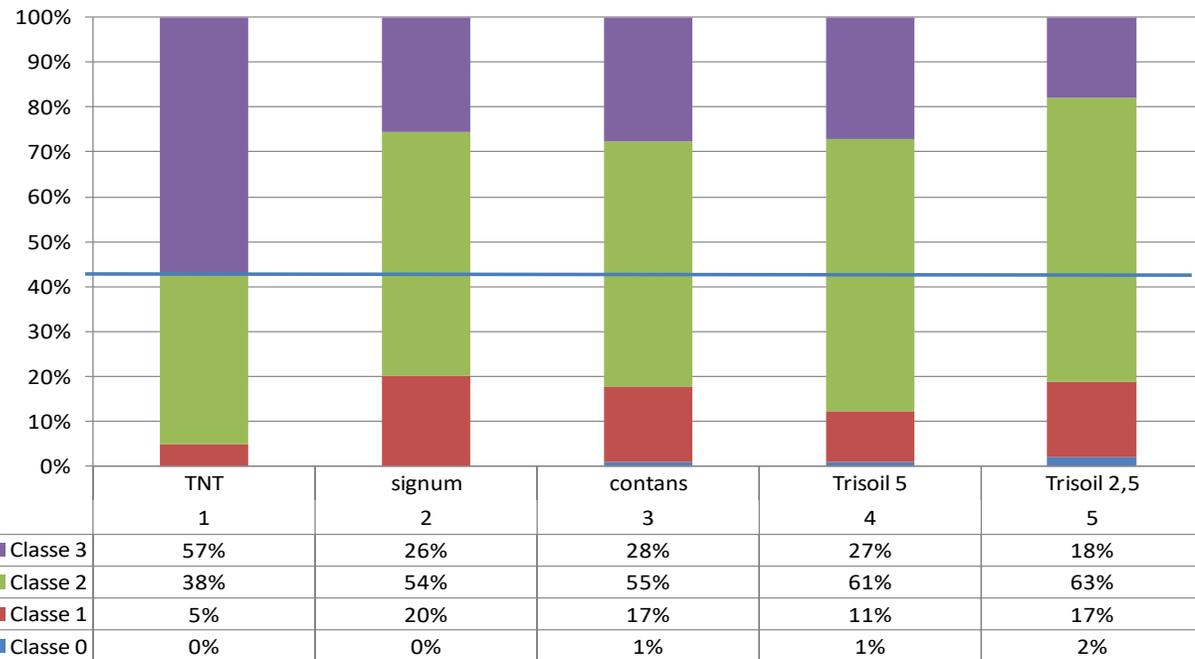
# Evaluation des leviers alternatifs

## ▶ Sclerotinia, Rhizoctonia

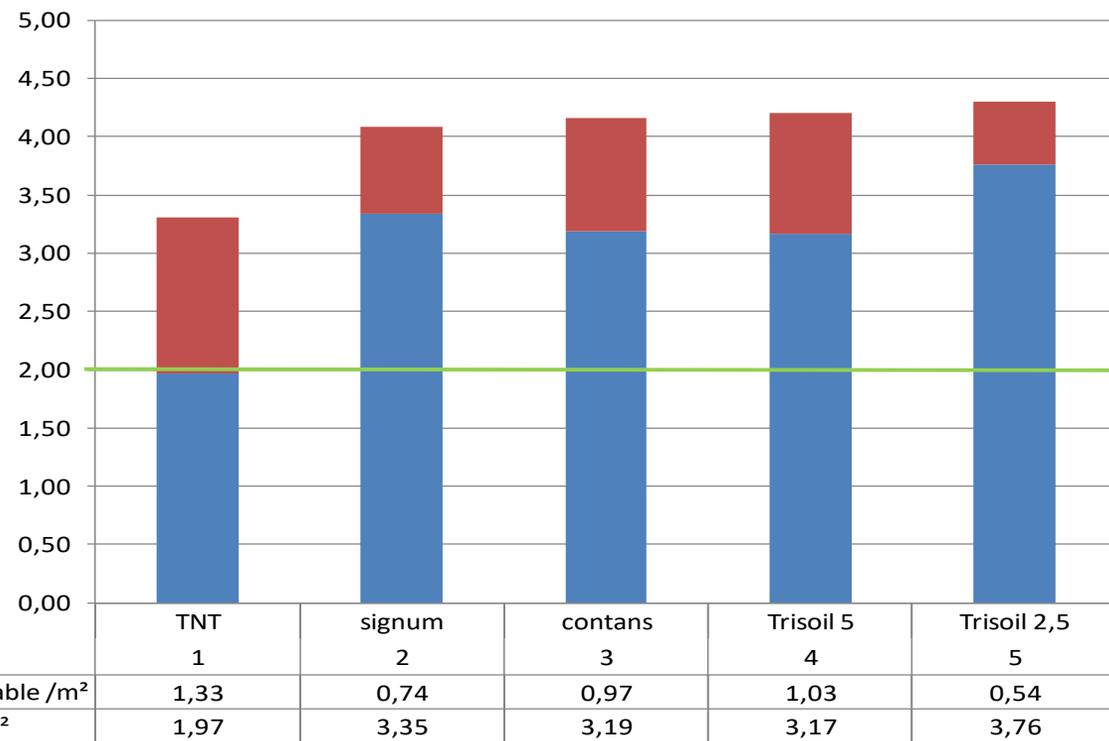
- ▶ **Laminarine** (Vacciplant) appliqué en début de culture : tendance moins de Sclerotinia mais non validé
- ▶ ***Coniothyrium mimitans*** (Contans 5kg/ha)
- ▶ ***Trichoderma atroviride*** (Trisoil, 2,5 à 5 kg/ha) } application avant plantation  
avant le dernier gros arrosage
- ▶ Sur sclerotinia : Trisoil efficacité comparable au Signum en condition de faible attaque (78 % efficacité)
- ▶ Sur Rhizoctonia efficacité trisoil entre 35 et 72 % (forte attaque), Signum (71 - 81 %)
- ▶ Sur complexe Fusarium, rhizoctonia et sclerotinia en condition de fortes attaques :  
+ 78 % rendement avec Trisoil, + 70% avec Signum, + 62% avec Contans
- ▶ Essai positionnement signum et switch => pas de maladie
- ▶ Réduction travail du sol et apport de matière organique => - 50 % rhizoctonia / sclerotinia, mais résultats non consolidés

# Essai trisoil / contans 2017 (récolte 8 décembre) attaques complexe Fusariose, sclerotinia, Rhizoctonia

Répartition des plants de salade en classe d'attaque (0, pas d'attaque, 1 faible attaque, 2 attaque moyenne, 3 plants non commercialisables)



Rendements par m<sup>2</sup> (kg)



# Essais programmes alternatifs Centrex

## ▶ Fusariose, sclerotinia, rhizoctonia, botrytis

- ▶ Sorgho + solarisation + réduction du travail du sol => réduction des risques
- ▶ Essai faibles résidus : utilisation uniquement de produits de biocontrôle (Amylo X, Prestop et Trisoil) => peu de dégâts à la récolte sur une saison à faible pression

## ▶ Mildiou

- ▶ Outil d'aide à la décision (Modèle Promété) => n'a pas marché
- ▶ Utilisation Previcur Energy sur plants (anti-mildiou) avant plantation (DRE 48 h) + Non utilisation d'un produit à base de propamocarbe en culture => pas de résidus
- ▶ Arrêt traitement mildiou 30 jours avant récolte (janvier) => insuffisant
- ▶ Gestion du climat et de l'irrigation

## ▶ Chenilles phytophages

- ▶ Programme Delfin et Decis Protech => pas de chenilles, pas de résidus

## ▶ Pucerons

- ▶ impasses pucerons (surveillance accrue)=> pas de pucerons (variétés résistantes Nr0 culture février - avril)
- ▶ Programme Decis, movento (< 30 jours avant récolte) => pas de pucerons mais résidus spirotetramat

# Conclusions : Evolution producteurs laitues sous abris

|                        | 2016-2018 | 2021 | Evolution en % |
|------------------------|-----------|------|----------------|
| nb d'échantillon       | 39        | 12   |                |
| nb de résidus          | 261       | 50   |                |
| nb de matières actives | 30        | 10   |                |
| nb résidus moyen       | 6,70      | 4,17 | -38%           |
| nb max de résidus      | 10        | 7    |                |
| nb min de résidus      | 2         | 1    |                |
| % résidus > 10 % LMR   | 6%        | 0%   |                |
| % résidus > 5 % LMR    | 20%       | 4%   |                |
| % résidus < 1 % LMR    | 42%       | 54%  |                |
| % résidus moyen        | 4,80%     | 1,3% | -73%           |

## Point d'amélioration possible:

- Altacor (Chlorantraniliprole) contre chenilles = 80% des résidus insecticides  
=> Remplacer par emamectine, *Bacillus Thuringiensis*, deltamethrine
- Previcur Energy et/ou infinito (mildiou) en cours de culture  
=> résidus systématique de propamocarbe, à positionner très tôt en culture (plantation)

# Conclusions

- ▶ Une meilleure connaissance des produits alternatifs et des substances chimiques permet de diminuer globalement les résidus mais n'a pas permis d'atteindre le niveau 0 en salade.
- ▶ L'obtention de salades labellisées 0 résidus est difficile à atteindre en raison :
  - ▶ De la suppression de nombreux produits entre 2018 et 2021 qui étaient peu traçant et aux anti-mildiou qui tracent quelques soient les conditions d'utilisation
  - ▶ Des circuits de commercialisation, notamment 4<sup>ème</sup> gamme qui ont une tolérance 0 vis-à-vis des ravageurs (pucerons, chenilles) et auxiliaires (larves de syrphes, de cécidomies, de chysopes)
  - ▶ Des solutions alternatives qui présentent des résultats aléatoires en fonction des conditions climatiques et d'application
  - ▶ Des coûts de production des salades au regard de la valeur ajoutée du produit qui est relativement faible



# Merci de votre attention



PROJET COFINANCÉ PAR LE FONDS EUROPÉEN AGRICOLE POUR LE DÉVELOPPEMENT RURAL  
L'EUROPE INVESTIT DANS LES ZONES RURALES