



Gestion des adventices dans le projet AlterCarot (2019 – 2024)



INRAE

Invenio



SILEBAN

UNiLet
Interprofession
des légumes
en conserve
& surgelés

Corentin CHATEAU – INVENIO / Franck VIAL - SILEBAN

SOMMAIRE

- ❑ Présentation du projet
- ❑ Méthodologie de co-conception, formalisation des Règles de Décision
- ❑ Point zéro
- ❑ Leviers mobilisés
- ❑ Résultats sur deux Systèmes de Culture

Présentation du projet

2 Systèmes de Culture (SdC) en Normandie :

ECO 1 (Priorité à la gestion des adventices)
ECO 2 (Priorité à la gestion des bioagresseurs telluriques)
Références « à dire d'expert »

3 SdC en Nouvelle-Aquitaine (ECO 3)

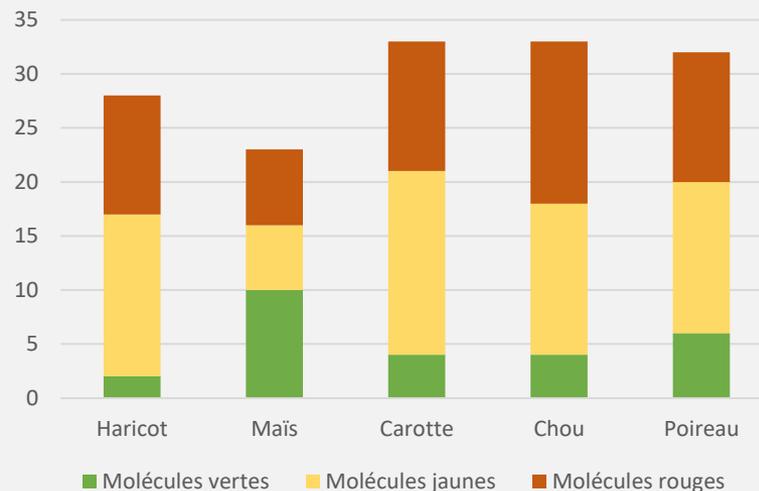
Pas de répétition
Références « producteur »



Objectif 1 :
Réduire d'au moins 60%
l'IFT : sur chacun des SdC
et sur la culture de
carotte en particulier.

Objectif 2 :
Utilisation de substances
actives (s.a.) de synthèse
en ultime recours ET
anticipation des
évolutions réglementaires
à court/moyen terme

Classification des s.a. dans le cadre du projet
AlterCarot (hors biocontrôle)



Co-conception des systèmes de culture

Atelier de co-conception national

- **Carotte**

- **Objectifs** : Identification des bioagresseurs prioritaires, classement des matières actives, identification des leviers
- **Participants** : Partenaires du projet, animateur, experts



Ateliers de co-conception régionaux

- **Par culture**

- **Objectifs** : Identification des bioagresseurs prioritaires, classement des matières actives, identification des leviers, définition des objectifs et des contraintes des SdC, formalisation des RdD
- **Participants** : Partenaires du projet, animateur, experts, producteurs, techniciens

Objectifs et contraintes des SdC

OBJECTIFS

ECO1 (Normandie)

Baisse d'IFT de 60 % sur la rotation



Baisse d'IFT de 60 % sur la culture de carotte



Rendement commercialisable (45T/ha de carotte)



550h/ha maximum de sarclage manuel



Respect des cahiers des charges (résidus de pesticides)

ECO3 (Nouvelle-Aquitaine)

Baisse d'IFT de 60 % sur la rotation



Baisse d'IFT de 60 % sur la culture de carotte



Rendement commercialisable (85% du rendement de référence)



Maintien d'une marge brute minimum (90% de la marge brute de référence)



Respect des cahiers des charges (résidus de pesticides)

CONTRAINTES

S.a. classées rouges : interdites

S.a. herbicides classées jaunes : interdites sur ECO1, à limiter sur ECO3

Investissement matériel : non autorisé pour ECO1

Respect des règles actuelles du marché (circuit long)

Rotation : maintien de la part des légumes pour ECO1, pas de modification possible pour ECO3

Formalisation de RdD



Carotte – Désherbage (SdC ECO1) :

Pas de gêne technique (développement culture et récolte)

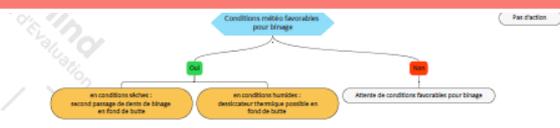
Pas d'introduction : souchet, datura

Pas de grenaison : morelle, matricaire

Grenaison <3/m² : chénopode, séneçon, stellaire intermédiaire, ortie, véronique des champs

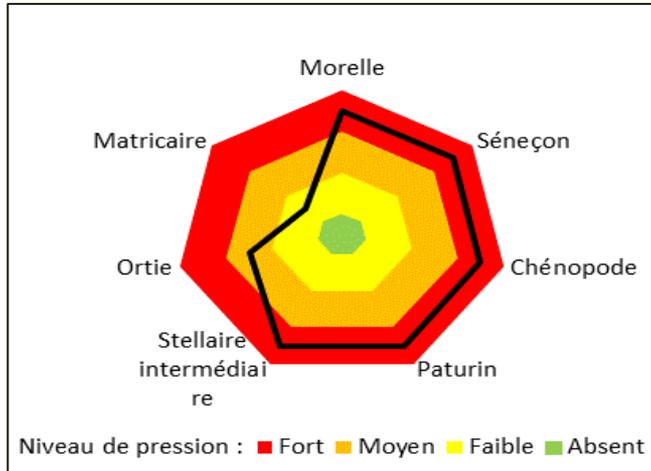
Grenaison <10/m² : pâturin, capselle

Temps de sarclage manuel < 150h/ha



Diagnostic initial : Point zéro

SdC ECO 1 (Normandie)



Forte pression en :

- Adventices large gamme

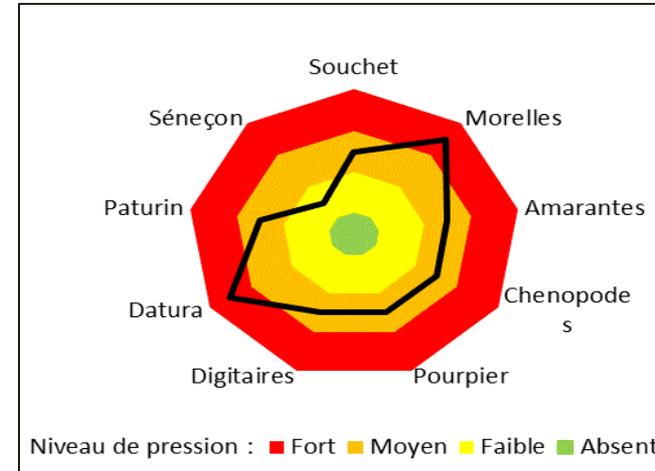
Sol :

- Limon argilo-sableux

Rotations diversifiées :

- Appuyées sur des piliers : poireaux, choux, carottes ...
- 25 à 35% de cultures de rente non légumières (maïs, blé, orge)

SdC B4 ECO 3 (Nouvelle-Aquitaine)



Forte pression en :

- Adventices Morelle et Datura (par rapport à l'exigence 0 datura)

Sols :

- Sables (95 à 98%)

Rotation 5 à 6 ans :

- Une double culture de carottes
- Plusieurs cultures de maïs
- Une double culture de haricot vert

Les Leviers mobilisables

Action sur l'inoculum

Apports organiques

Amendements, couverts d'interculture

Alternances cultures d'été et d'hiver

Faux semis

Evitement

Adaptation de la densité de semis

Couverts d'interculture

Effet étouffant / mulch

Impasses

Systematiques sur certaines pratiques

Atténuation

Choix des variétés

Biocontrôle / Substances de base

Acide pélargonique...

Gestion de la nutrition

Bilans, fractionnement, localisation

Ecimage

Désherbage mécanique / manuel

herse étrille, bineuses angulaire, à socs...

Gestion de l'application des PPP

Traitements localisés

Evitement

Protection physique

Occultation



Résultats : présentation de deux exemples

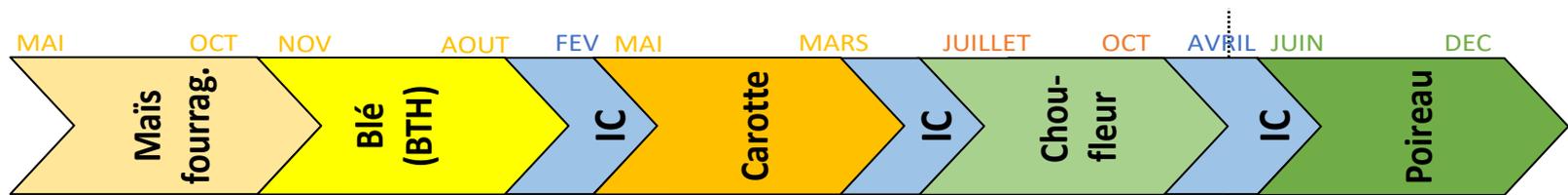
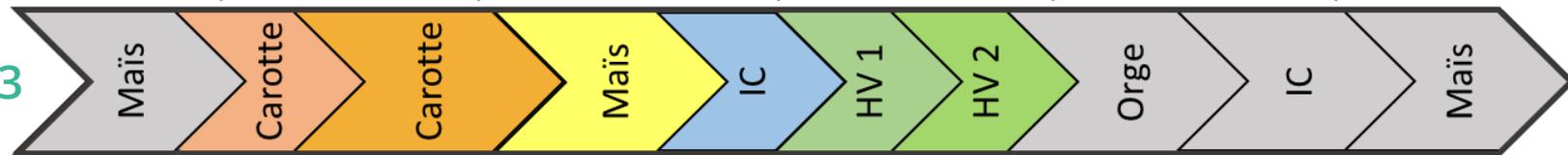
SdC ECO 1 (Normandie)

- Trois cultures légumières représentatives du bassin Normandie : carotte, poireau et chou
- Un tiers de cultures non légumières : maïs, blé
- Trois répétitions dans le temps

SdC B4 ECO 3 (Nouvelle-Aquitaine)

- Succession des trois cultures représentatives du bassin Sud-Ouest : Double culture de carottes, culture de maïs semences et double culture de haricots
- Présentation des 3 premières années

2019 2020 2021 2022 2023 2024



Résultats : Atteinte des attentes et suivi du salissement

Normandie

Nouvelle Aquitaine

Général sur les SdC ECO :

- Pas d'impact sur le rendement
- Pas de gêne à la récolte
- Pas d'introduction : souchet, **datura**
- Pas de grenaison : morelle, matricaire **et de datura**
- Seuils de grenaison : **amarante**, **capselle**, chénopode, **digitaire**, **ortie**, pâturin, **pourpier**, séneçon, **stellaire intermédiaire**, et **véronique des champs**

Spécificités : Normandie, Nouvelle Aquitaine

Cultures et satisfaction

Maïs et blé :

- Pas de désherbage manuel

Carotte, poireau et chou-fleur :

- Désherbage manuel : limite maximale de temps passé à l'hectare

Maïs doux & haricots :

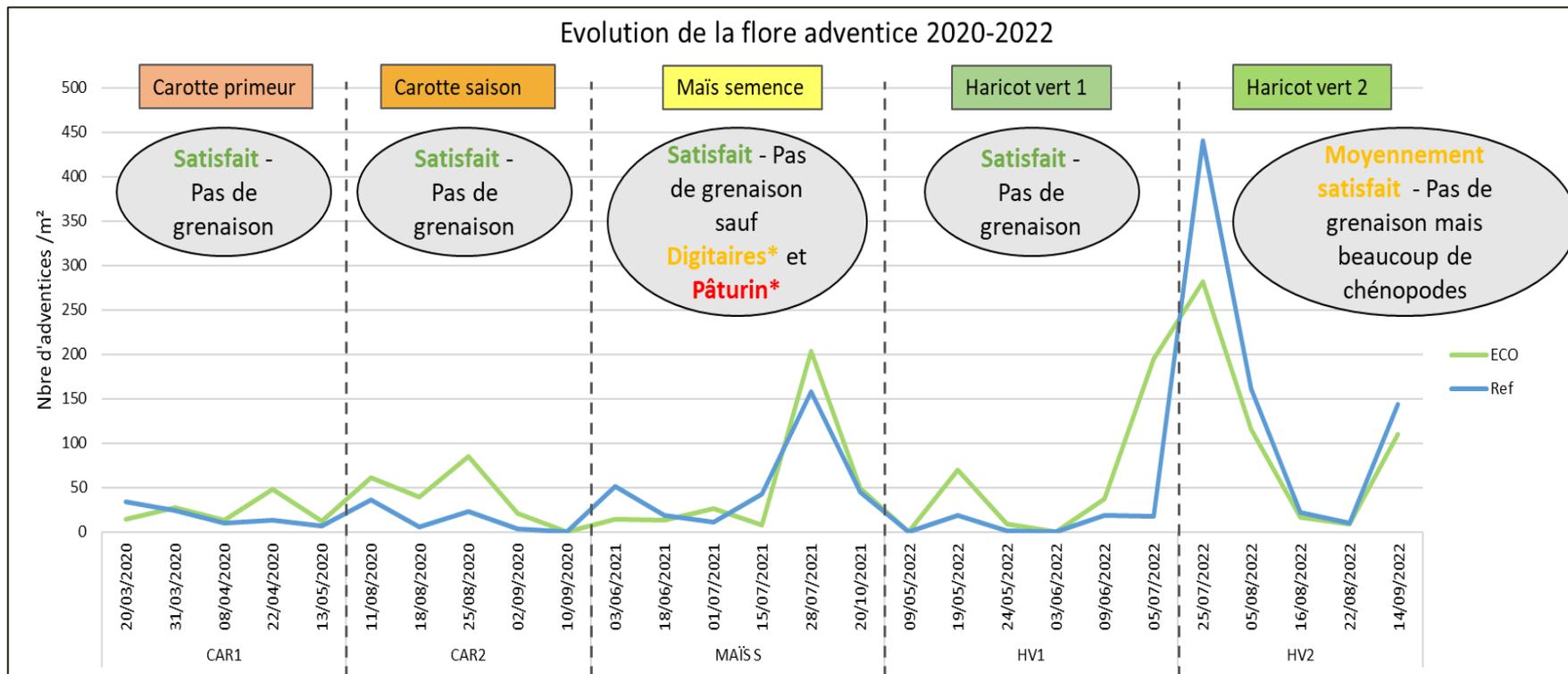
- Pas de contamination par les alcaloïdes

Pomme de terre :

- Pas de désherbage manuel

Résultats : Atteinte des attentes et suivi du salissement

SdC B4 ECO 3 (Nouvelle-Aquitaine)



Globalement l'enherbement est maîtrisé sur le SdC ECO3.

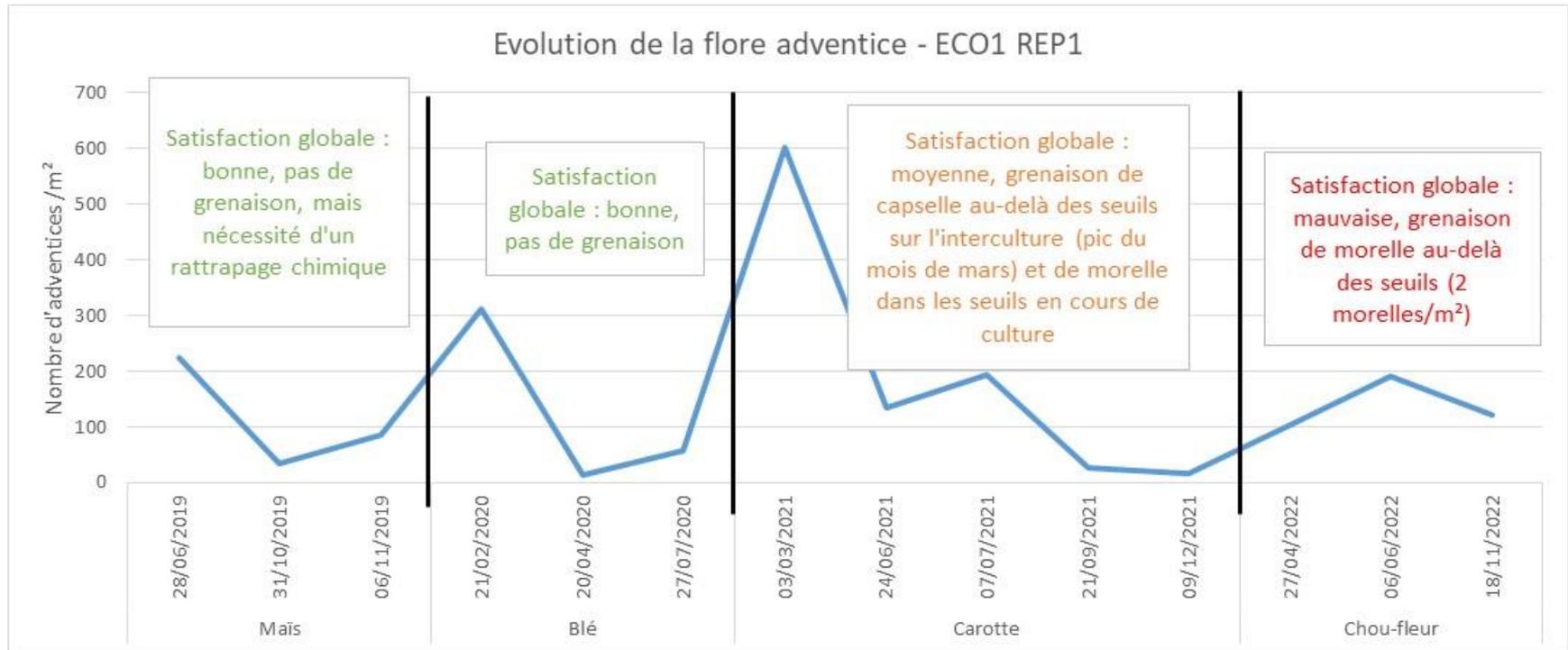
Les RdD, à ce stade, permettent globalement de gérer les adventices.

Digitaire* $3 \leq d < 10$, d = densité à grenaison/m²

Pâturin* $d \geq 10$, d = densité à grenaison/m²

Résultats : Atteinte des attentes et suivi du salissement

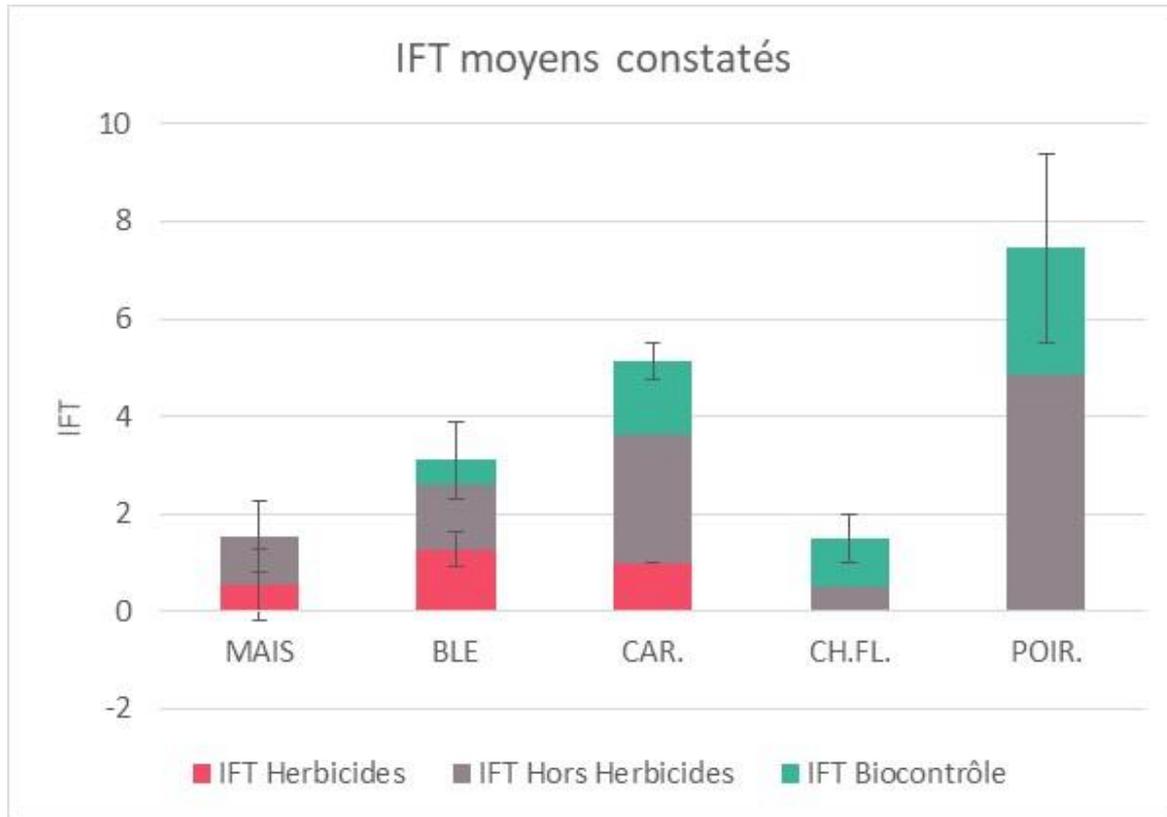
SdC ECO 1 (Normandie)



- Pression d'adventices globalement plus élevée que SDC ECO 3 (Nouvelle-Aquitaine)
- RdD, à ce stade, permettant de gérer correctement les adventices
- Difficultés les plus marquées sur la gestion des morelles et pâturin
- Fort investissement en sarclage (carotte / poireau)

Résultats : IFT herbicides (hors biocontrôle)

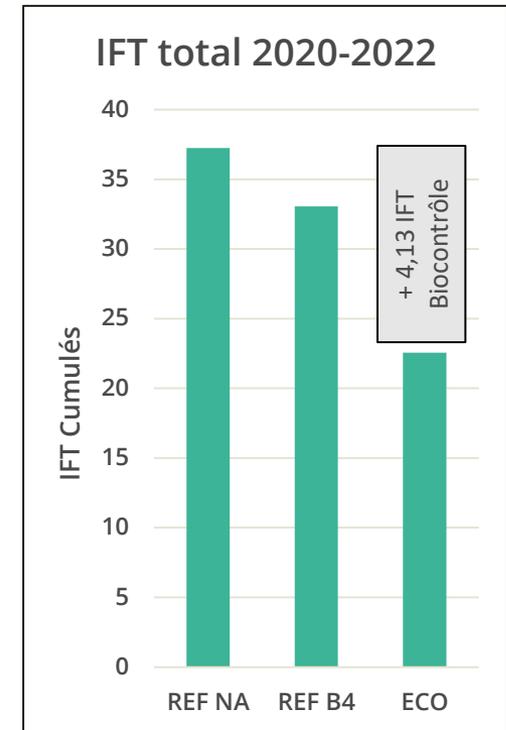
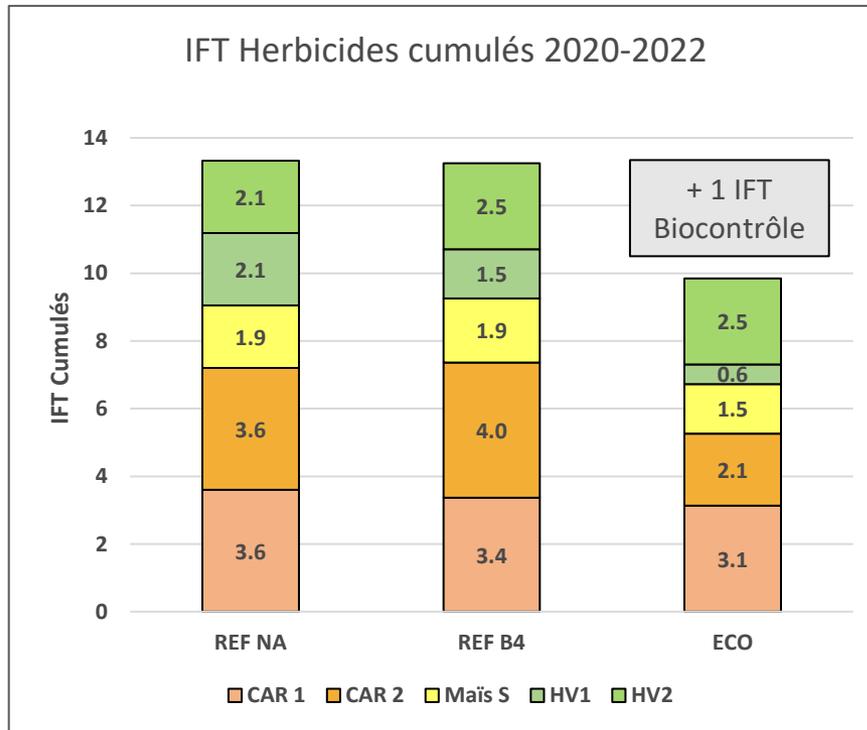
SdC ECO 1 (Normandie)



- Objectif de -60% atteint : actuellement -75% / REF
- IFTH réduit de 68% en moyenne
- Réduction aussi contrainte par le classement des substances actives (s.a. jaunes et rouges interdites)

Résultats : IFT herbicides (hors biocontrôle)

SdC B4 ECO 3 (Nouvelle-Aquitaine)

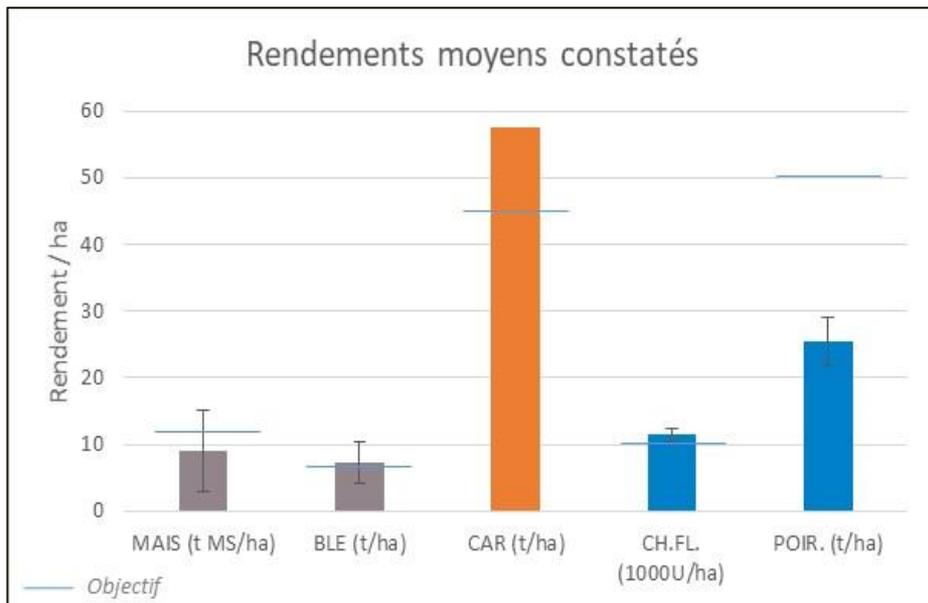


- IFT Herbicide sur le SdC ECO -25,6% /REF B4 et REF Nouvelle Aquitaine (NA) :
 - Impasse
 - Biocontrôle
 - Substitution

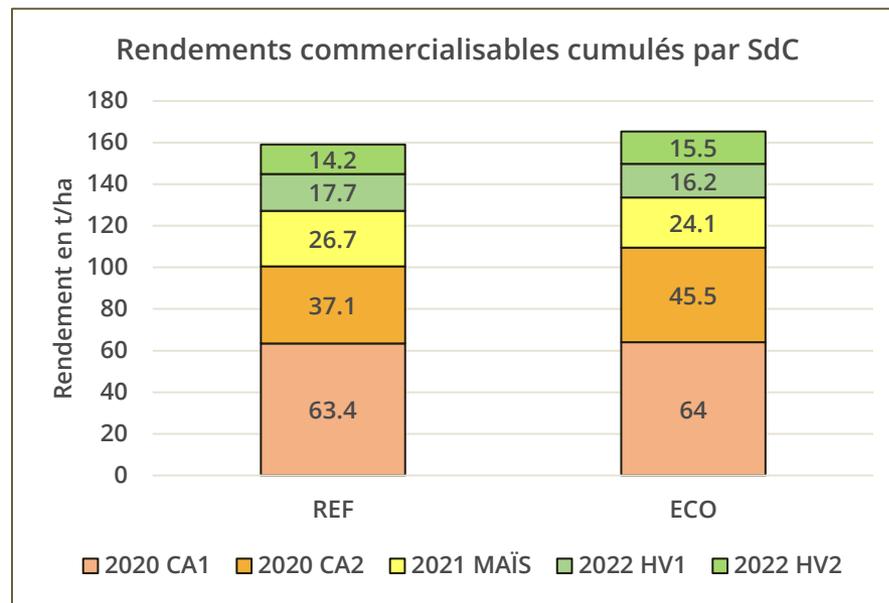
- Objectif de -60% non atteint actuellement :
 - -31,8% IFT Total/REF B4
 - -39,4% IFT Total/REF NA

Résultats : Rendements

SdC ECO 1 (Normandie)



SdC B4 ECO 3 (Nouvelle-Aquitaine)



Objectifs atteints

- Chou-fleur (+15% / objectif), carotte (+28%)

Objectifs non atteints

- Poireau (-49%) : Impact de maladies aériennes, fort impact économique sur le SdC !
- Impact de la gestion des adventices plutôt sur main d'œuvre

Observations

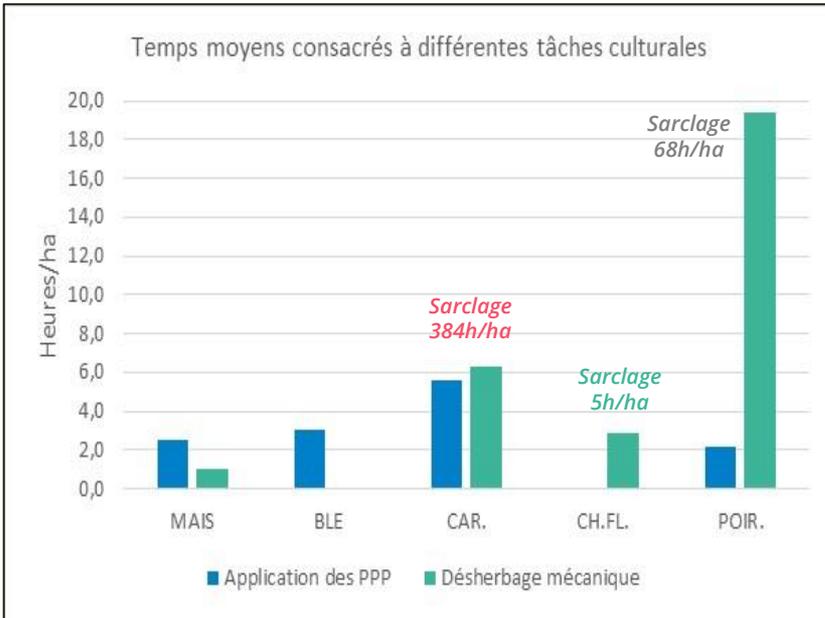
- Pas de différence de rendement commercialisable entre REF et ECO

Objectifs atteints

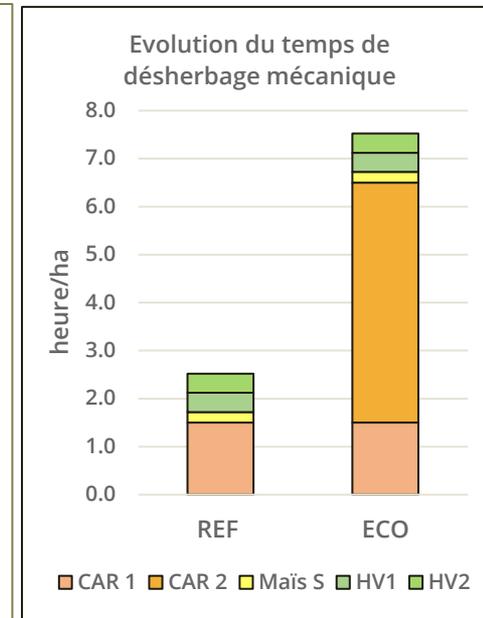
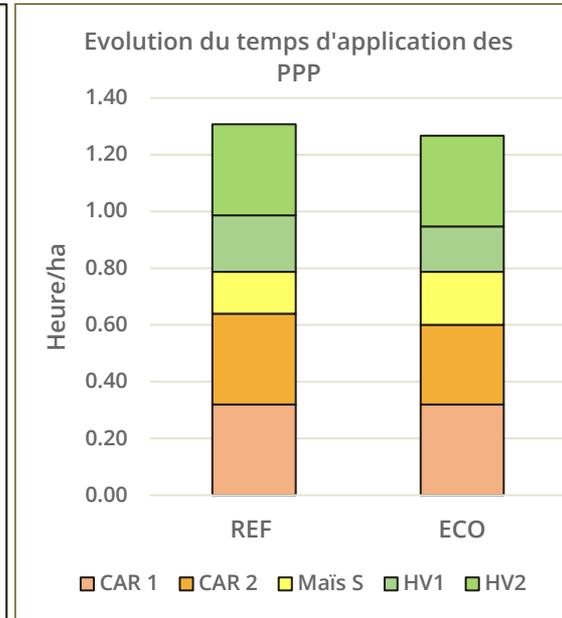
- Maintien du rendement ($\geq 85\%$ du rendement de Référence)
- Pas d'impact des bioagresseurs

Résultats : Temps de travail

SdC ECO 1 (Normandie)



SdC B4 ECO 3 (Nouvelle-Aquitaine)



Observations

- Temps d'application des produits phytosanitaires maîtrisés → RdD substitution de molécules
- Temps de désherbage mécanique élevé en carotte / poireau → Bineuse de précision Colibri (Vitesse de travail de 0,8 à 2,5 km/h).
- Normandie : Temps de sarclage nécessaire sur cultures légumières, jusqu'à très élevé → besoin de compléments techniques sur carotte / poireau

Satisfaction générale et économique

- **Pilotage satisfaisant** : bioagresseurs globalement gérés, salissement des parcelles maîtrisé. Complexe pour certaines cultures compte tenu de contraintes (utilisation de PPP) très forte.
- **Nombreux leviers** « système » et « cultures » actionnés simultanément.
Levier d'action incontournable : désherbage mécanique ; parfois délicat à mettre en œuvre.
- **Rendements et qualité** des récoltes plutôt maintenus mais perte de rendement sur une culture légumière en Normandie.
- **Diminution de l'IFT herbicide** : 25% sur le SdC ECO3 et 68% sur le SdC ECO1
- **Augmentation des charges** maîtrisée en Nouvelle Aquitaine (+6% sur SdC ECO3), forte en Normandie et liée principalement au sarclage (peu de solutions herbicides et technologiques possibles).
- **Travail sur l'économie à poursuivre** : rendements manuels vs machine, prise en compte volatilité de certains coûts (Gazole Non Routier, Intrants azotés, ...), création d'un système « moyen régional » pour comparer les charges avec les SdC ECO1 et ECO3

MERCI



INRAE

Invenio



UNiLet
Interprofession
des légumes
en conserve
& surgelés

ÉCOPHYTO
DEPHY RÉGULER ET AMÉLIORER
L'UTILISATION DES PHYTOS

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.


GOUVERNEMENT
Liberté
Égalité
Fraternité


OFB
OFFICE FRANÇAIS
DE LA BIODIVERSITÉ