

Invenio



CENTRE DE RECHERCHE ET D'EXPÉRIMENTATION DE LA FILIÈRE FRUITS & LÉGUMES

FlorSys : adaptation du modèle pour la gestion des adventices en système de culture dans les Landes

Christine BEASSE
Chargée de programme

Stéphan PLAS
Chef de Groupe Légume

24-25/11/16





DEPHY : Conception d'un Système de Cultures carotte Aquitaine

	Ecophyto + Aquitaine		
Objectifs	1- Diminuer les ppp	2 – avoir une parcelle récoltable	3- préserver si possible la marge du producteur
Attentes associées	Diminution d'au moins 50% de l'IFT à l'échelle du SdC	Ne pas être débordé par les bioagresseurs (notion variable selon sensibilité et marché...)	

Obstacles	Opportunités
AQUITAINE	
Présence d'une flore spécialisée en cultures d'été	Ouverture des producteurs

Stratégie	Fonctions		Solutions
	Objectif	Attente	
<p><i>Les herbicides représentent plus du 1/3 de l'IFT de la rotation</i></p> <p><i>Stratégie producteur : solutions de rattrapage,</i></p> <p><i>Système innovant : agir sur le stock de graines</i></p>	Maîtrise des adventices	Pas de salissement de la parcelle à long terme, éviter les pertes de rendement	<p>Intégrer des cultures d'hiver moins rentables dans la rotation et privilégier la durabilité à la rentabilité immédiate ;</p> <p>Faux semis</p> <p>Tolérance seuil d'adventices supérieur</p> <p>Réduction traitements prélevée et rattrapage</p> <p>Binage</p>



Du désherbage chimique aux méthodes agronomiques

Carotte

culture basse,
peu de vigueur au départ
très sensible à compétition avec adventices

Producteurs



Pratiques actuelles :

Désherbage chimique (IFT Herbi = 3,3)
1 binage

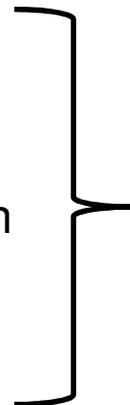
Expérimentations :

Test de produits phytosanitaires désherbants
Travail sur lutte mécanique (bineuses)

Des difficultés : Digitaires,
souchet...

Interdiction produits piliers : linuron

Volonté de réduire les phytos

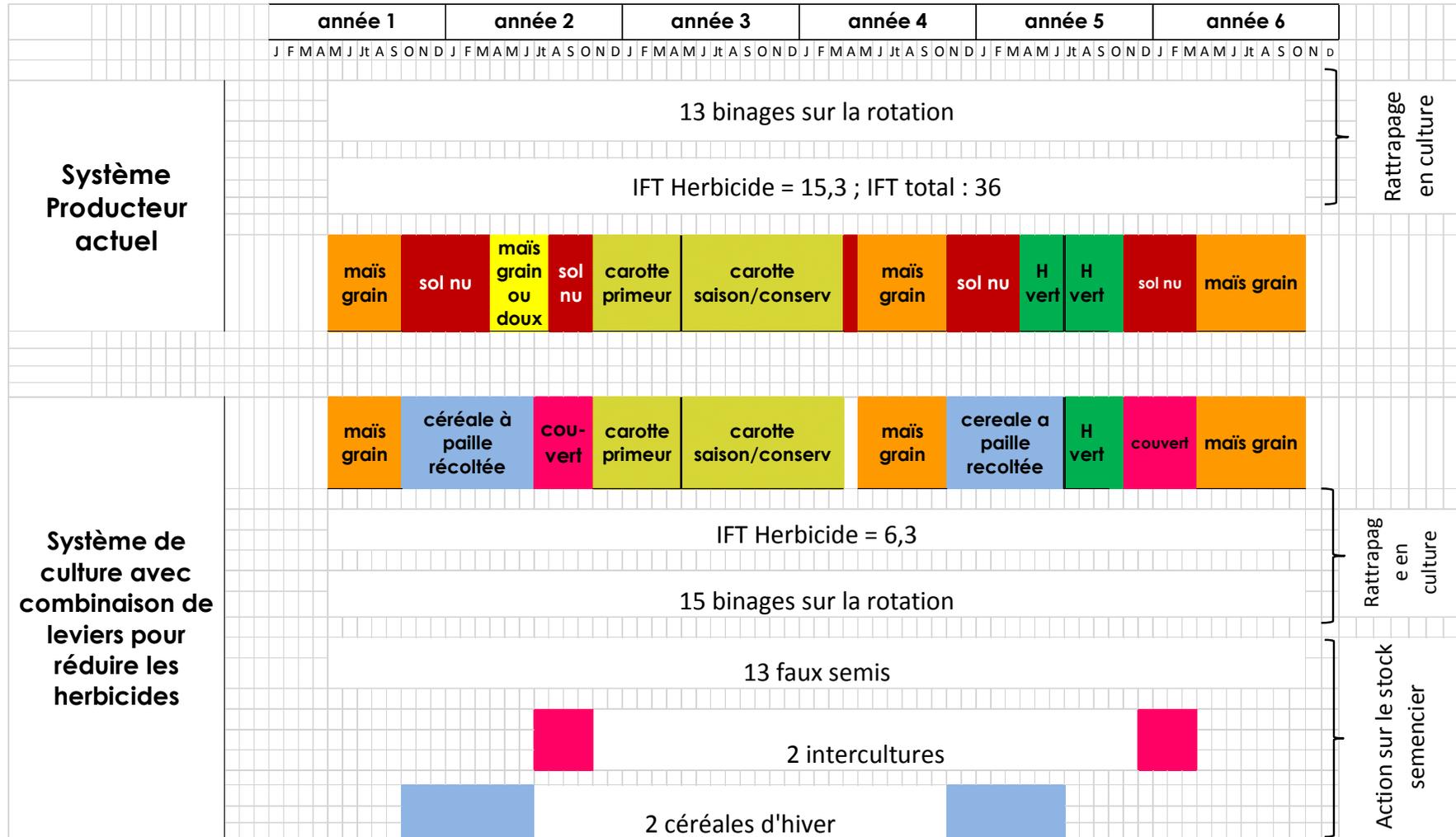


Il faut innover !





Concevoir un nouveau système





De nombreuses questions

- Le système proposé est-il optimal ?
- Quelles combinaisons de moyens de lutte contre les adventices ?
- Le résultat final, après 5 ans sera-t-il satisfaisant ?

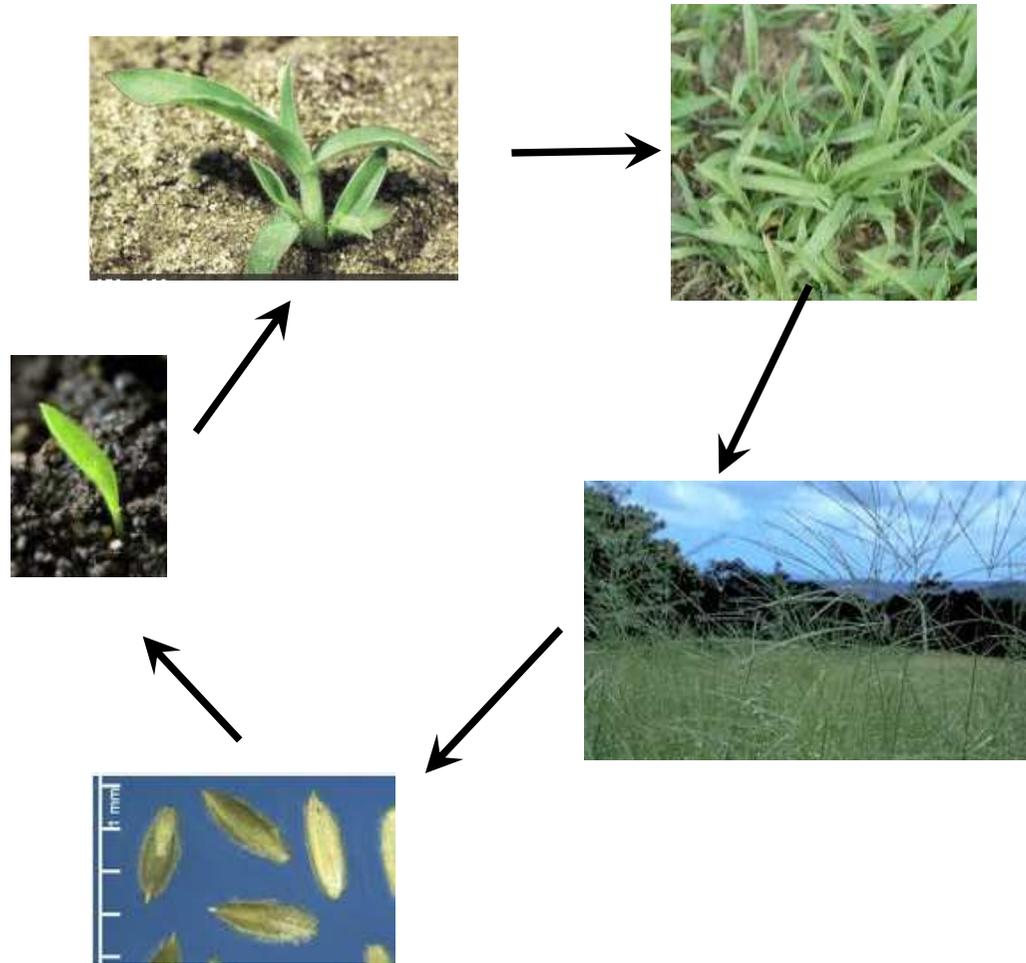
La modélisation peut permettre de répondre en partie.



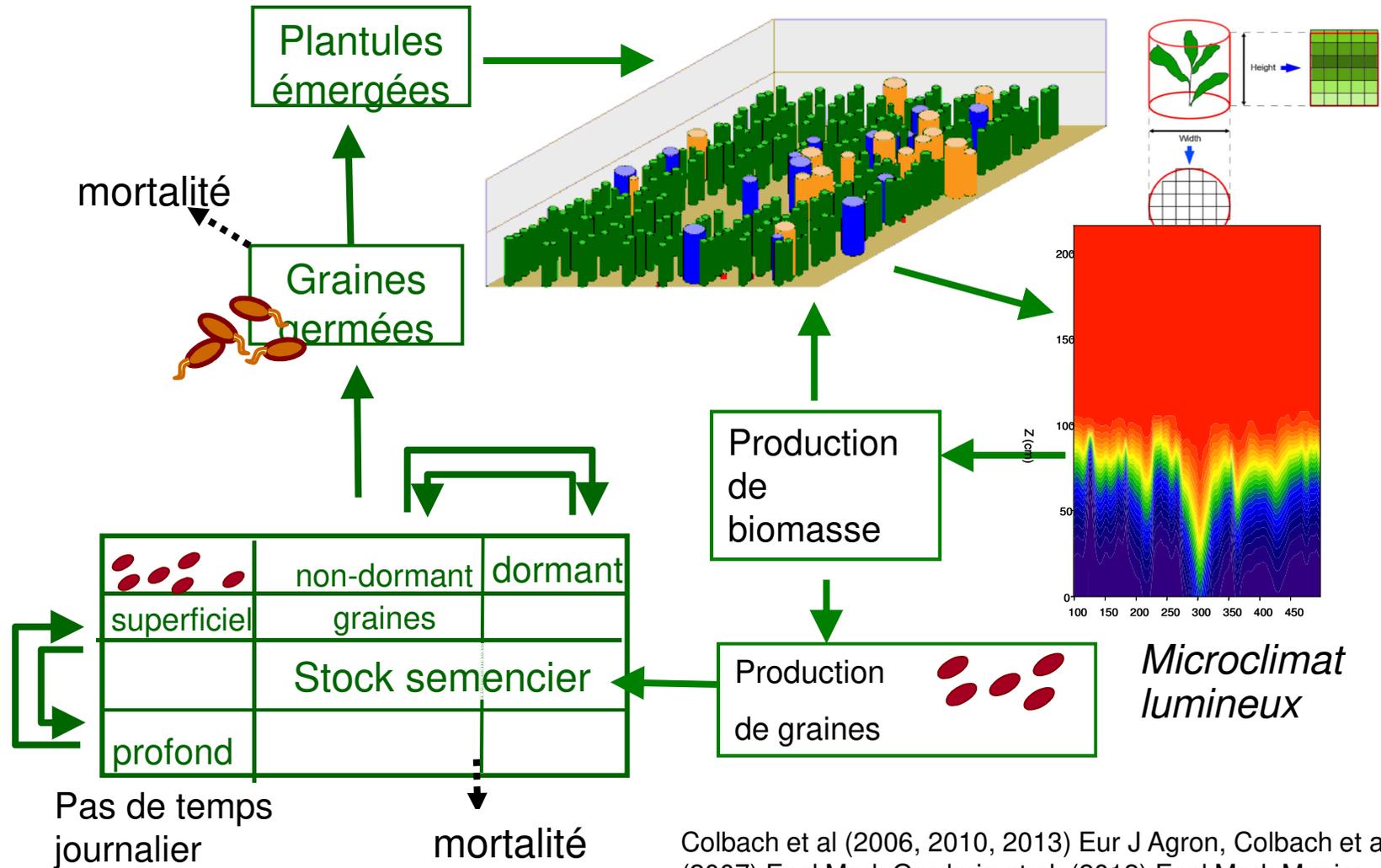
Simuler l'évolution de la flore adventice

- FlorSys : un outil de **conception** de systèmes de cultures avec moins d'herbicides, mis au point par N. COLBACH de l'INRA de Dijon, adapté à l'agrosystème du Nord Est de la France.
- Travail engagé depuis début 2015, en collaboration avec les concepteurs, sur son adaptation à l'agrosystème « landais » intégrant la carotte.

Mieux connaître la biologie des adventices

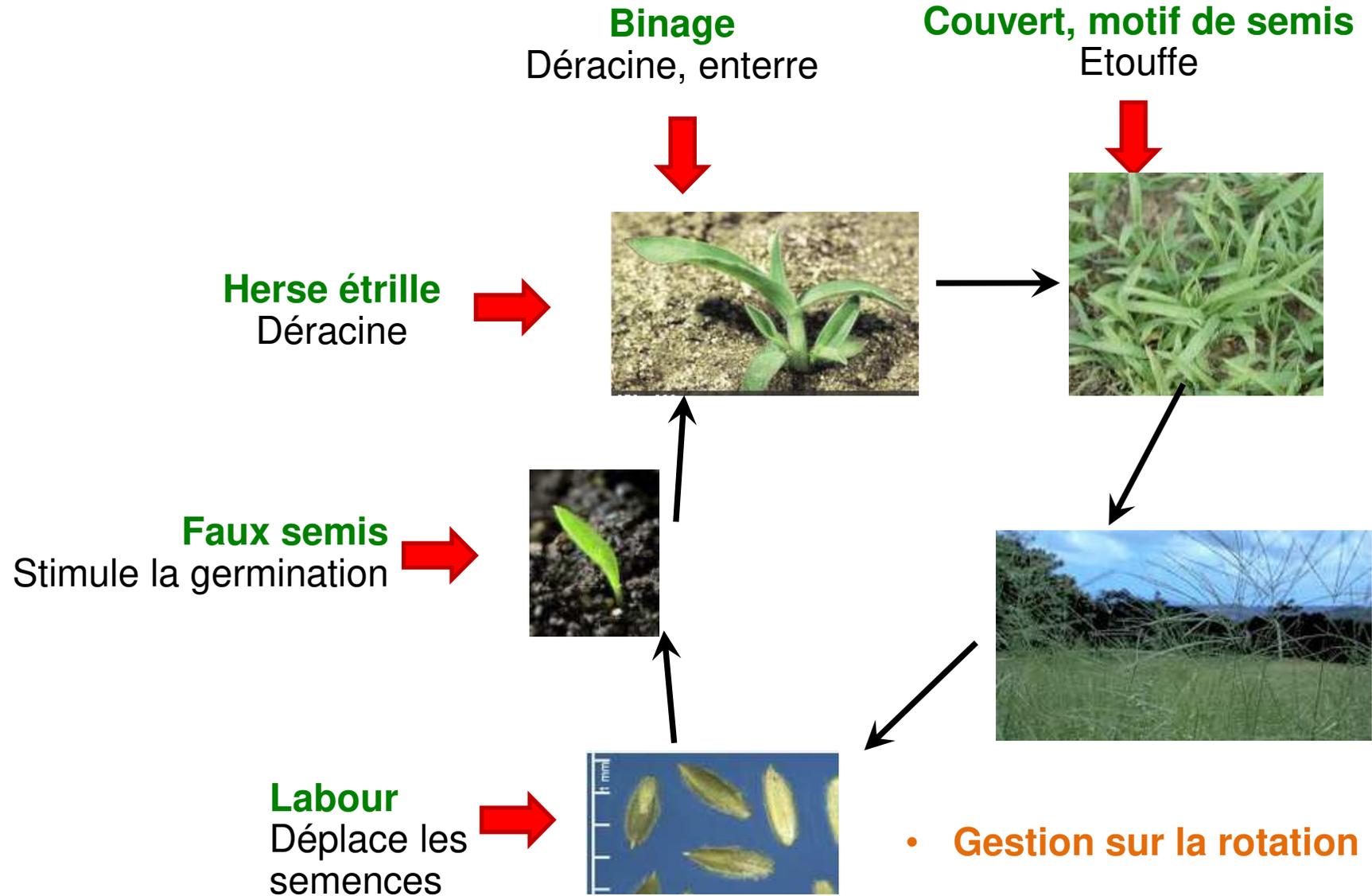


Synthétiser l'information dans un modèle



Colbach et al (2006, 2010, 2013) Eur J Agron, Colbach et al (2007) Ecol Mod; Gardarin et al. (2012) Ecol Mod; Munier-Jolain et al (2013) Ecol Mod, (2014) Field Crops Res

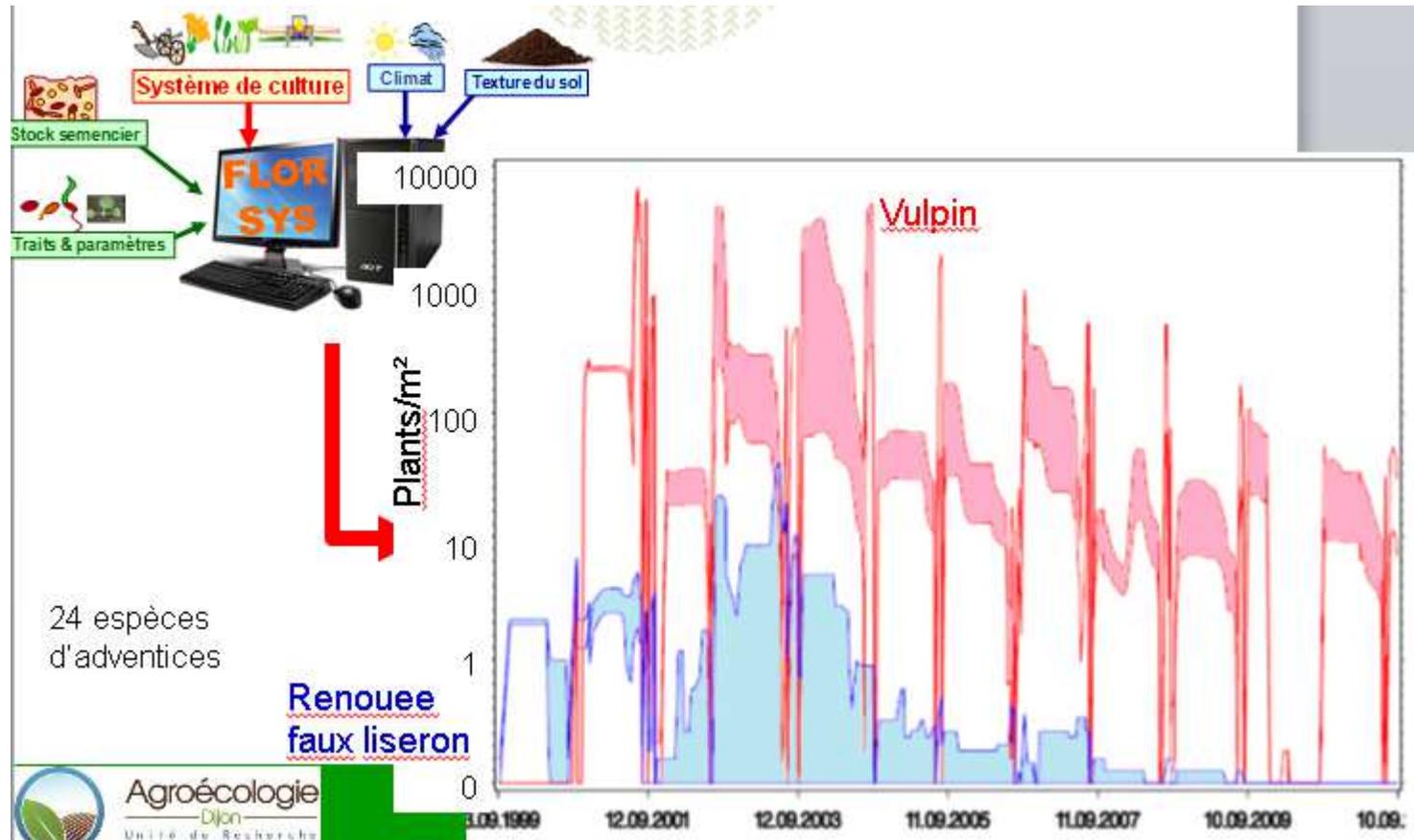
Perturber par des méthodes agronomiques le cycle des adventices



Intégrer les paramètres de l'agrosystème,...



... pour simuler l'évolution de la flore adventice



Et identifier une combinaison gagnante et économiquement acceptable



Que peut apporter FlorSys ?

FlorSys n'est pas un outil d'aide à la décision tactique

pour piloter une parcelle au jour le jour

FlorSys représente une parcelle virtuelle

dans laquelle on peut faire des expériences,
tester et comparer des scénarios de gestion
dans différentes conditions climatiques

Mis au point pour les grandes cultures,

C'est un outil potentiel pour la carotte

1. Evaluation de techniques

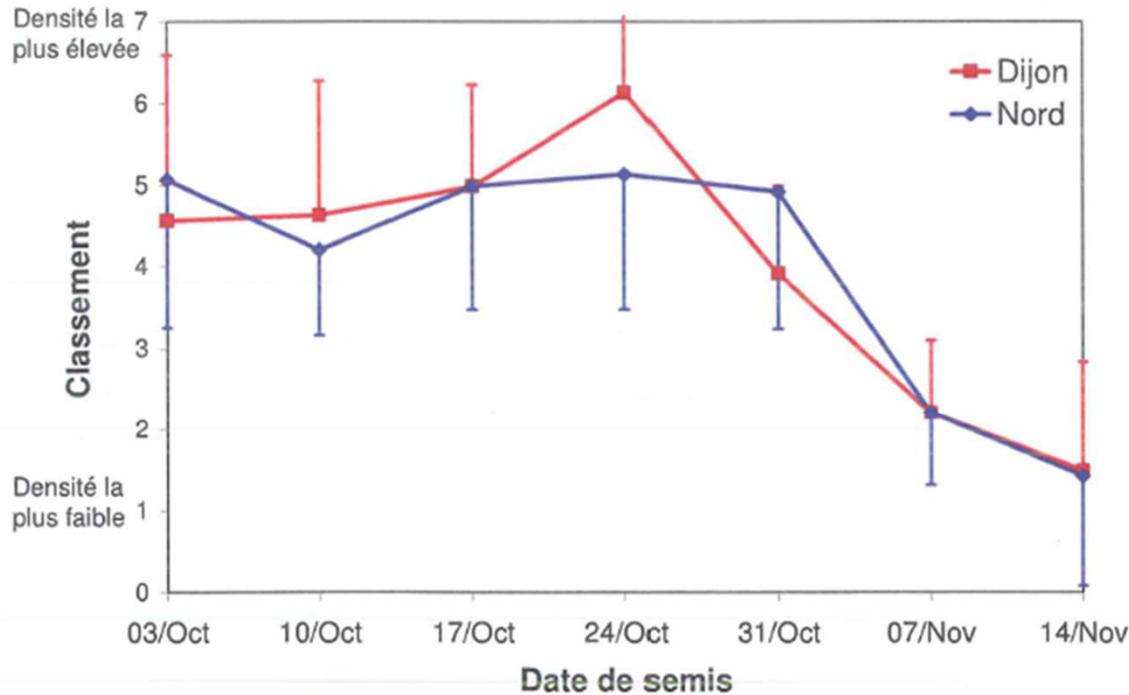


Figure 6 : Exemple d'évaluation d'une technique culturale. Effet d'un retard d'une semaine du semis d'un blé d'hiver sur la levée du vulpin en culture. Moyenne de classements des dates de semis sur 14 répétitions climatiques simulées avec ALOMYSYS (Colbach *et al.*, 2008)

Carotte : en période de sol nu, est-il intéressant de faire des faux semis à répétition pour diminuer le stock de graines ?

2. Evaluation de scénarios sur une longue durée

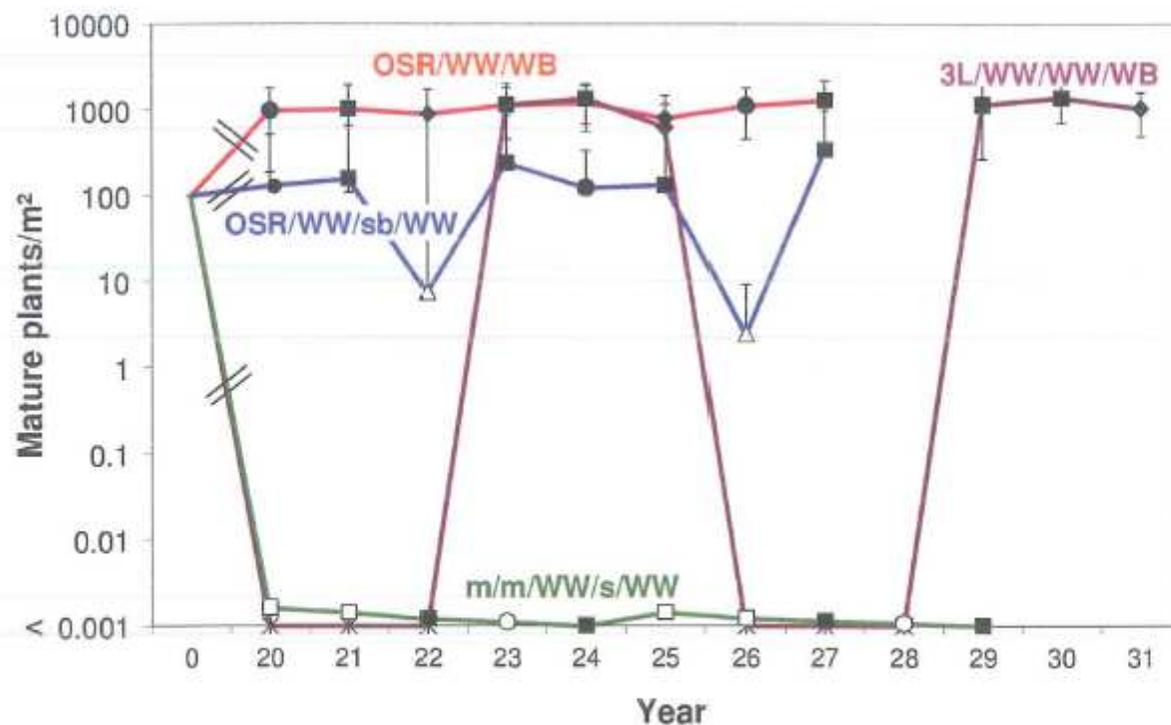
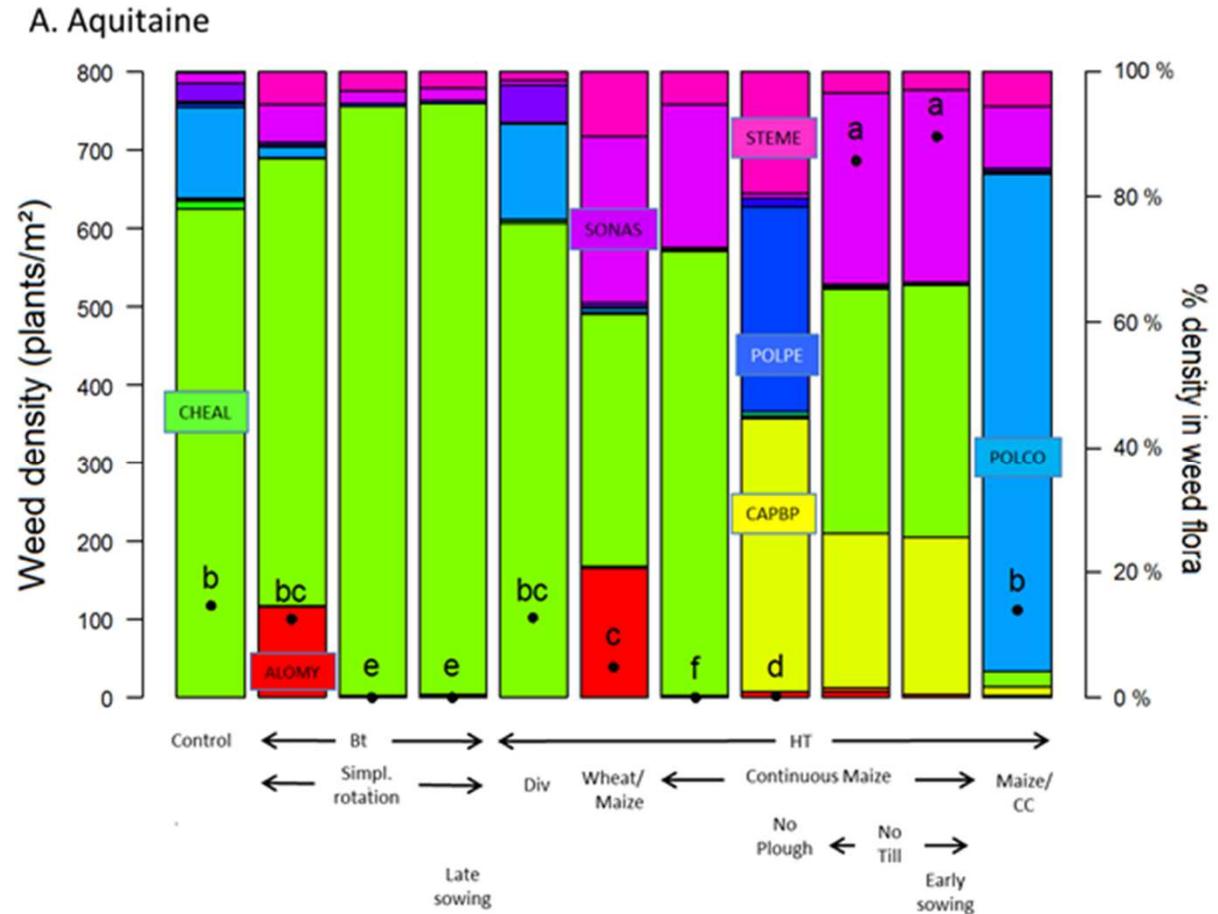


Figure 7 : Infestation de quatre rotations culturales par le vulpin simulée à l'aide du modèle ALOMYSYS (Colbach *et al.*, 2008). Moyenne de 10 répétitions avec des séries climatiques randomisées. ● : OSR = colza, ■ : WW = blé d'hiver, ◆ : WB = orge d'hiver, Δ : sb = betterave sucrière, ○ s = soja, * : 3L = 3 ans de luzerne, □ : m = maïs.

Carotte : faut-il insérer des cultures d'hiver dans la rotation, combien et pour quel gain ?

3. Quelle évolution des adventices ?

- Stellaire
- Laiteron e
- Renouée p.
- Renouée l.
- Chenopode
- Capselle BP
- Vulpin



Carotte : quelle évolution de la flore si on réduit les herbicides ou si on modifie les rotations ?



FlorSys et la carotte

Imaginer de nouvelles façons de gérer les adventices dans les systèmes carotte

Conçu pour les grandes cultures, région Nord Est : travail d'adaptation en cours, en lien avec le concepteur





Adaptation à notre système : où en est on ?

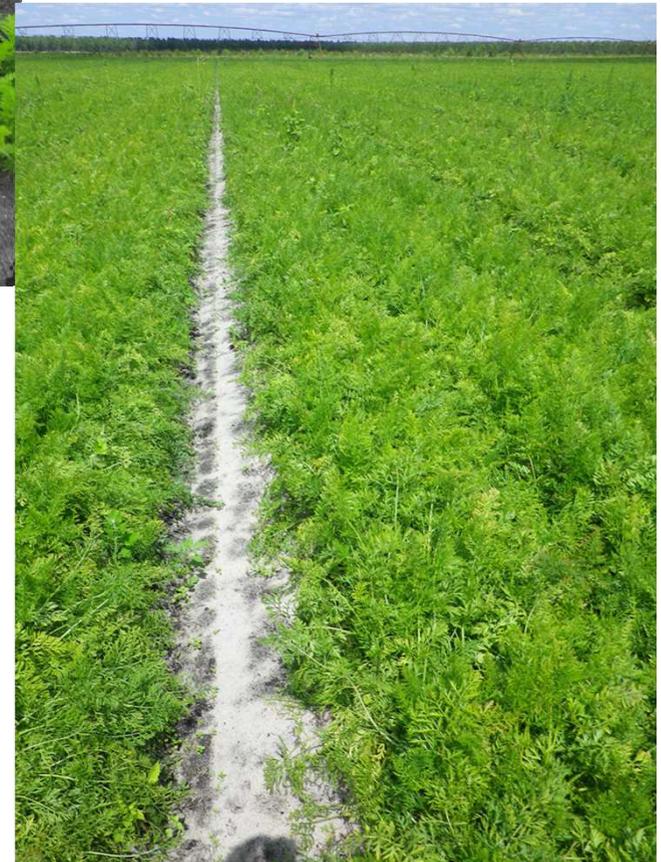
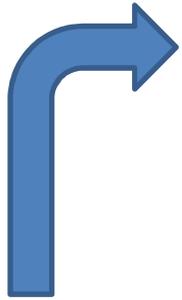
- Travail sur insertion du couvert carotte en cours, déjà fait pour le maïs
- Outils particuliers (ex. cultirateur) : quels mouvements de sol ?
- Sol sableux : conditions d'humidité et de température ?
- Sol bâchés : conditions d'humidité et de température ?
- Désinfection (fumigant) : quel impact sur le stock de graines ?
- Stock de graines initial ?

Etape de validation

Délai avant utilisation : 3-4 ans



1. Insertion de la carotte dans FlorSys



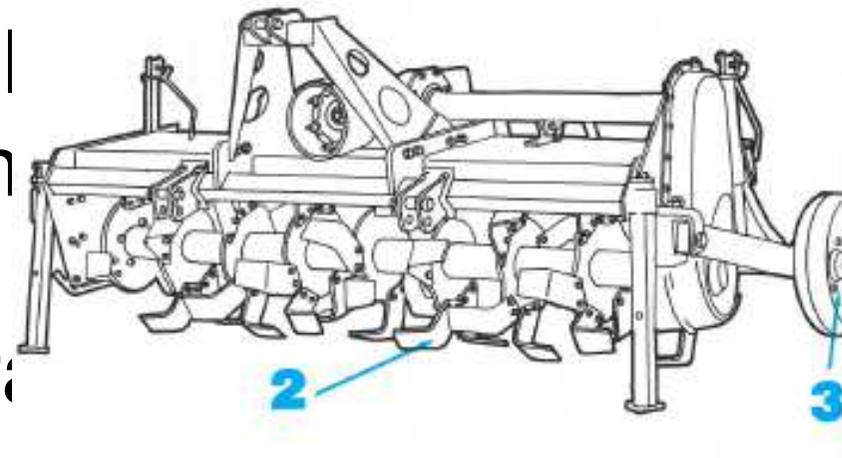
**Evolution
du couvert**
**Compétition
pour la
lumière**

2. Prise en compte des outils spécifiques

- La carotte utilise des outils spécifiques (cultirateur, récolte mécanique,...) qui ont une influence sur le sol,
- par les éléments mécaniques, qu'il faut



Légumes : Cultirateur



Grandes cultures : Rotavator



3. Stock semencier initial (1)

- Florsys intègre 25 espèces annuelles,
- La détermination expérimentale du stock semencier est longue et peu représentative,
- Choix d'exploiter nos bases de données d'essais désherbage (Invenio et Unilet) pour connaître les adventices les plus présentes et leur densité,
- Validation de cette « photographie » avec les producteurs.

3. Stock semencier initial (2)

Nom de l'espèce	
Abutilon de Théophraste	
Amaranthe réfléchie	
Ambroisie à feuilles d'armoise	
Capselle bourse à pasteur	
Chénopode blanc	
Datura stramoine	
Gaillet grateron	
Geranium dissectum	
Laiteron rude	
Matricaire inodore	
Mercuriale annuelle	
Morelle noire	
Renouée des oiseaux	
Renouée liseron	
Renouée persicaire	
Séneçon commun	
Stellaire intermédiaire	
Véronique à feuilles de lierre	
Véronique de perse	
Folle avoine	
Digitaire sanguine	
Panic faux millet	
Panic pied de coq	
Pâturin annuel	
Vulpin des champs	

← Espèces présentes dans FlorSys

Espèces locales à intégrer



Sétaire verte
Liseron des haies
Liseron des champs
Lampourde à grosses graines
Erigeron du canada
Pourpier maraîcher
Bidens tripartite

Et les pérennes (Souchet, Chiendent,...) ?



Le projet FlorSys :

2015 2016 2017 2018 2019 2020

Connaître le modèle
Est-il **intéressant** pour nos
systèmes ? INVENIO

Adaptation de Florsys pour prendre
en compte les spécificités carotte
INVENIO-INRA Dijon

Validation sur parcelles très
contrastées Aquitaine, Picardie,
Bretagne
INVENIO-UNILET

Utilisation
évaluer
impact des
rotations et
itinéraires
techniques
nouveaux sur
salissement
des parcelles



Merci de votre attention