

Agri-Bio : de la connaissance à la performance

Gestion des adventices vivaces dans les systèmes à dominante grandes cultures en AB

Elise Favrelière (Agro-Transfert R&T)



Partenaires scientifiques et techniques



Avec le soutien financier de



Partenaires associés



Programme

1. **Les moyens disponibles pour gérer les adventices vivaces en bio : de nouvelles références construites en région**
2. **Témoignage d'un agriculteur :**
 - Mercredi 7 juin : François Mellon, agriculteur à Villotran (60)
 - Jeudi 8 juin : François Desruelles, agriculteur à Carvin (62)
3. **Echanges avec la salle**

D'où viennent les informations présentées?

Projet Agri-Bio (2013-2017)

Production de nouvelles ressources pour accompagner l'AB en région

Synthèse des connaissances disponibles



Ateliers



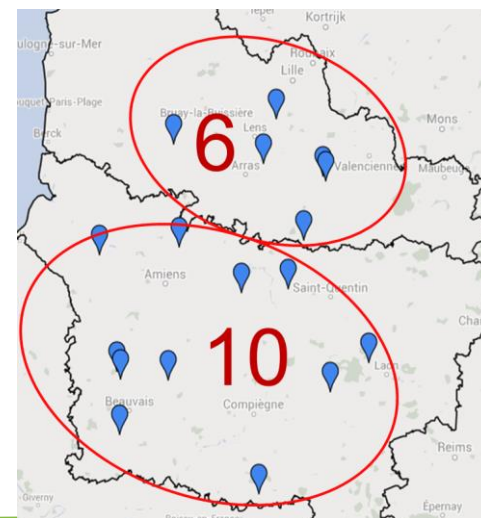
Identification de pratiques originales chez les agriculteurs



Test de pratiques



Suivi de pratiques



Une adventice vivace : Qu'est-ce que c'est ?

Caractéristiques des adventices vivaces

Les adventices vivaces, qu'est-ce que c'est ?

Cycle	Durée de vie	Multiplication végétative	Exemples
Annuel	< à 1 an	Non	/
Bisannuel	2 ans	Non	/
Pluriannuel	Plusieurs années	Accidentelle	rumex
Vivace	Plusieurs années	Oui	chardon, chiendent, liseron, laiteron

Particularité des vivaces : organes spécifiques de multiplication et de stockage des réserves

En conséquence, des moyens de gestion différents sur les adventices annuelles et vivaces

Caractéristiques des adventices vivaces

Caractéristiques des vivaces

Exemple du chardon

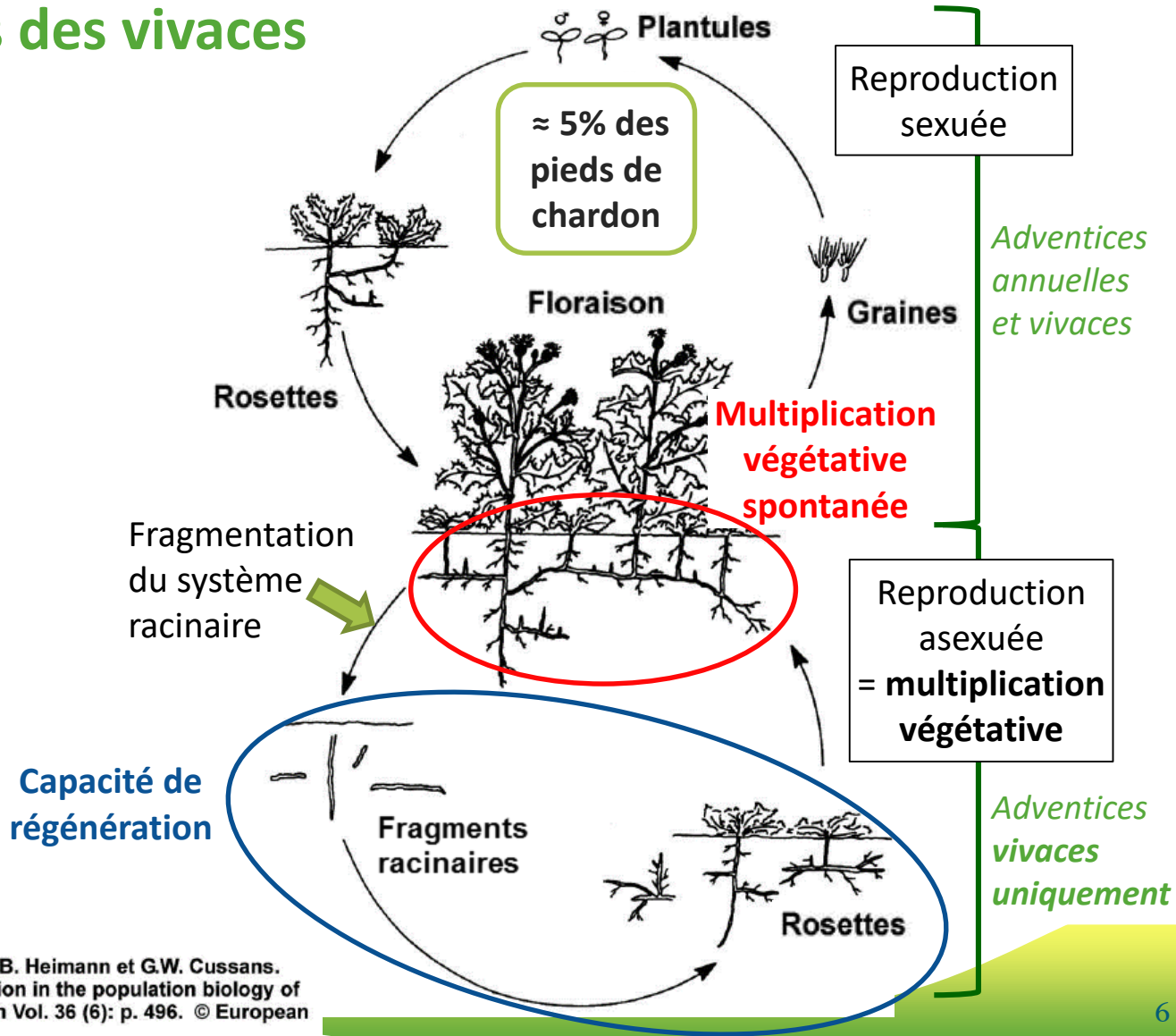


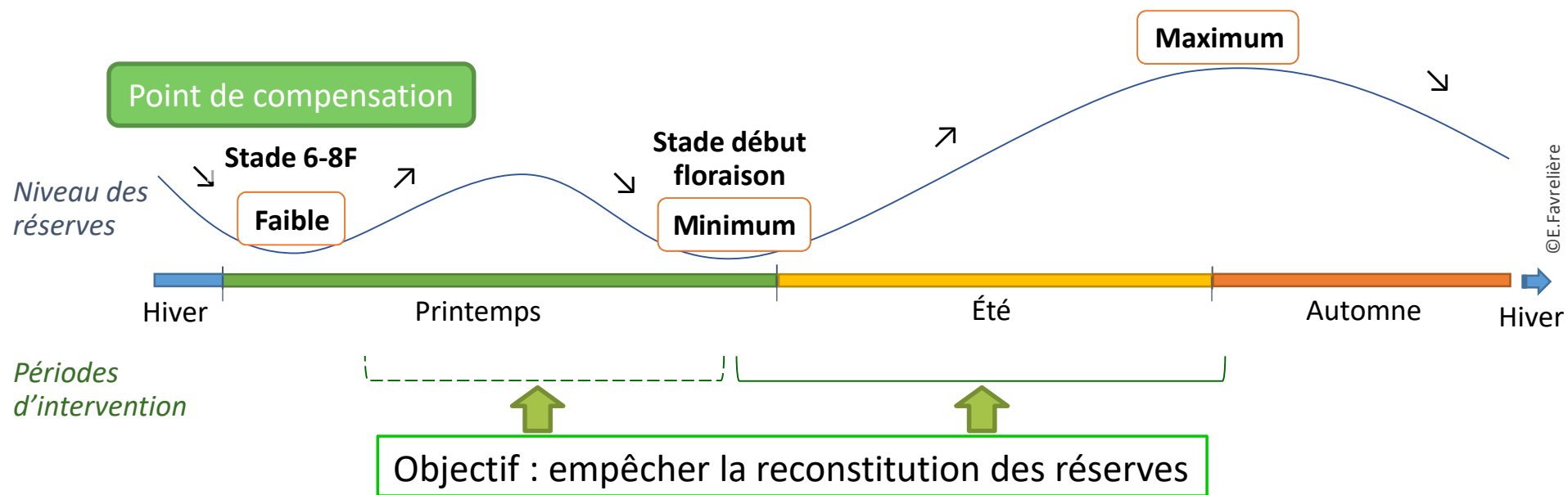
Figure 1- Le cycle de vie du chardon (Dessin tiré de: B. Heimann et G.W. Cussans, 1996. The importance of seeds and sexual reproduction in the population biology of *Cirsium arvense* - a literature review. Weed Research Vol. 36 (6): p. 496. © European Weed Research Society)

Caractéristiques des adventices vivaces

- Evolution des réserves racinaires au cours de l'année :

Exemple du chardon des champs

Grandes tendances pour toutes les vivaces



↗ du niveau des réserves : la sève descend vers les racines
Meilleur moment pour intervenir mécaniquement

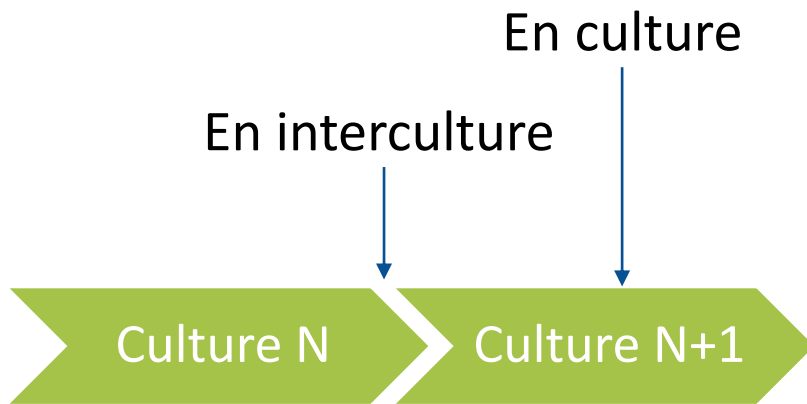
**Quels moyens de gestion
disponibles ?
Pour quelle efficacité ?**

Le chardon

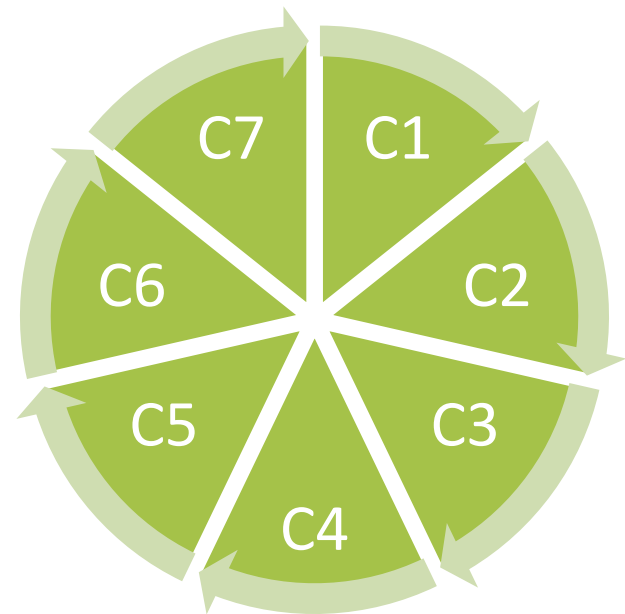


Gestion du chardon

- Quand intervenir sur le chardon ?

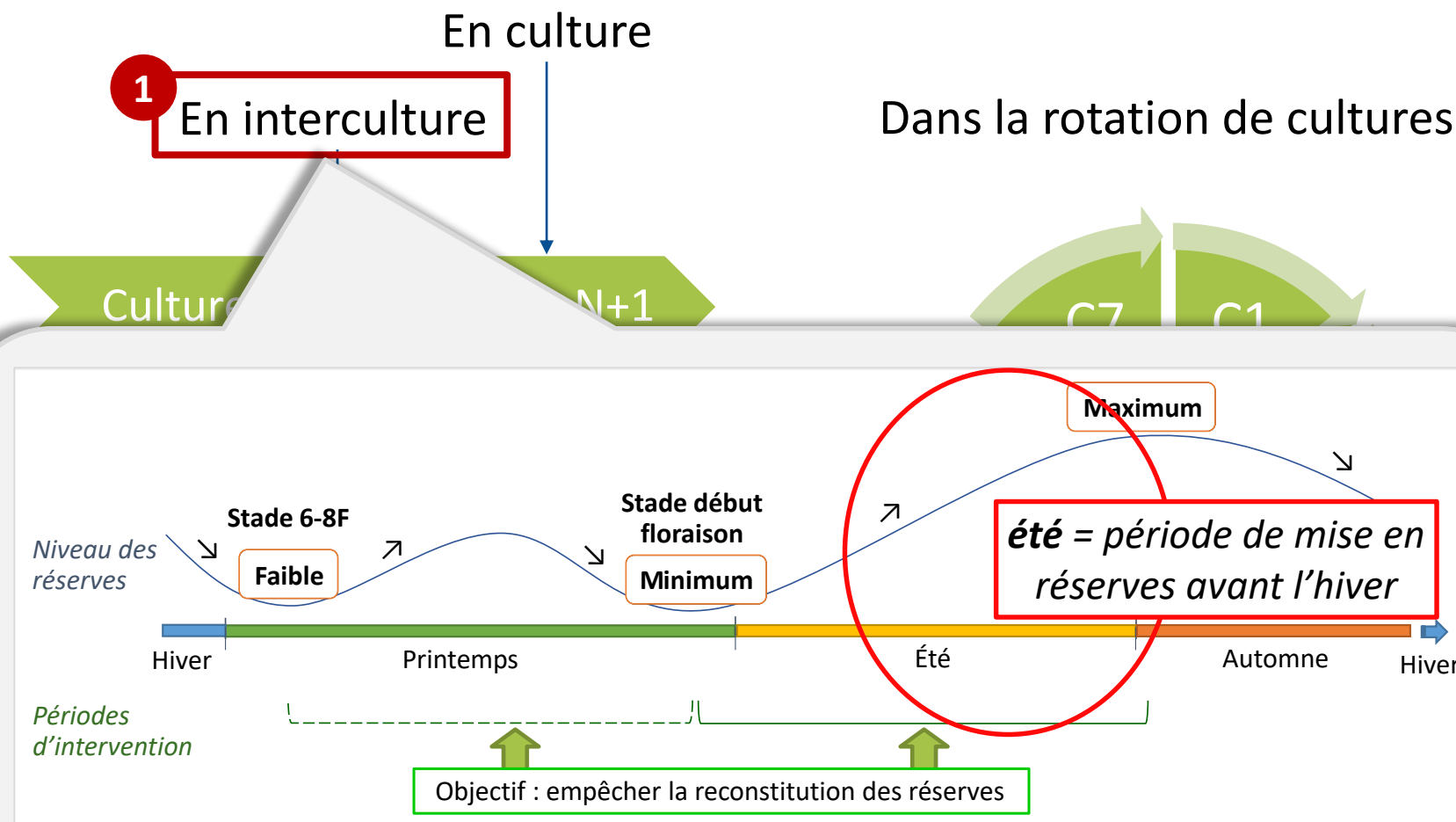


Dans la rotation de cultures



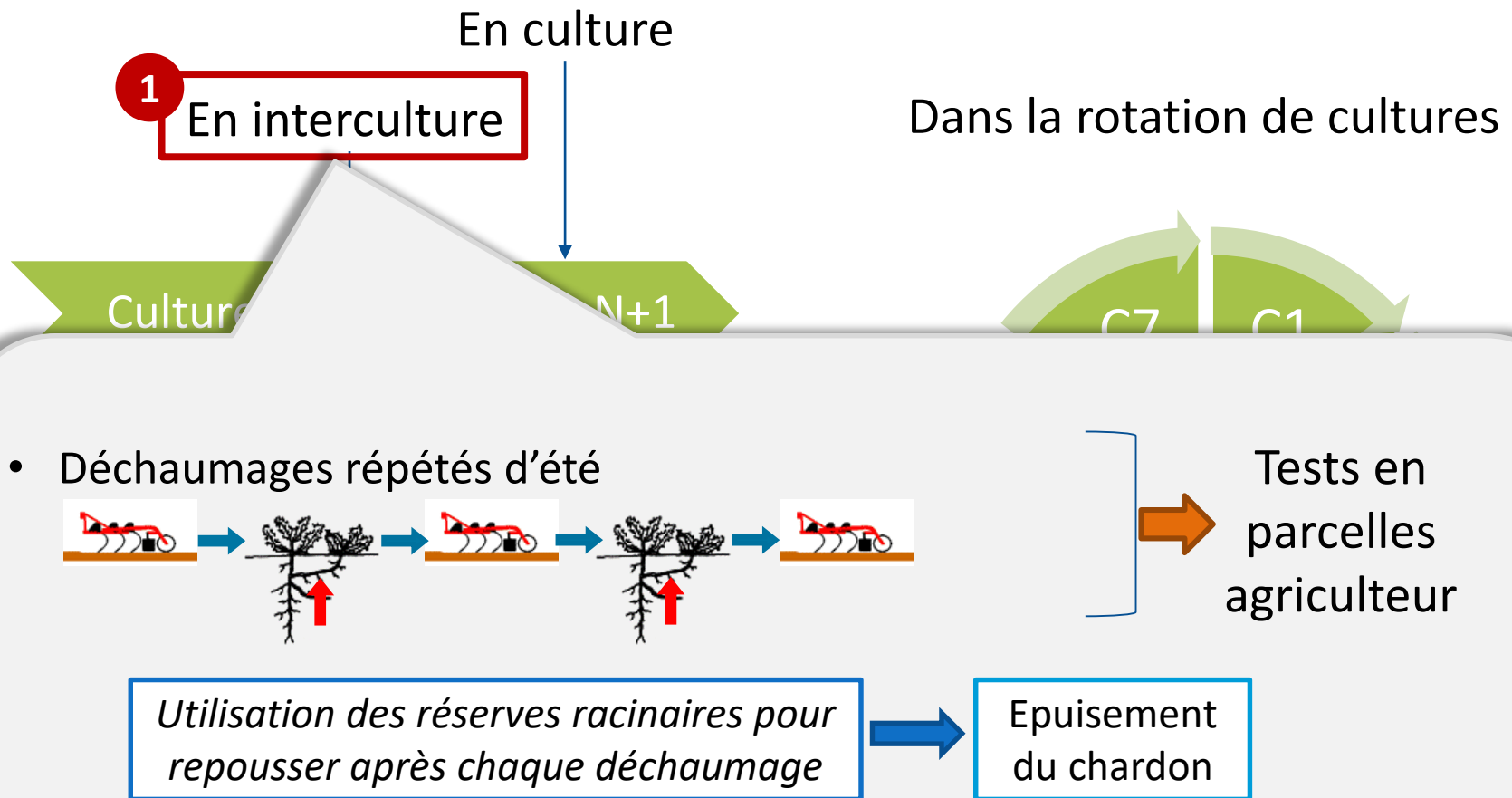
Gestion du chardon

- Quand intervenir sur le chardon ?



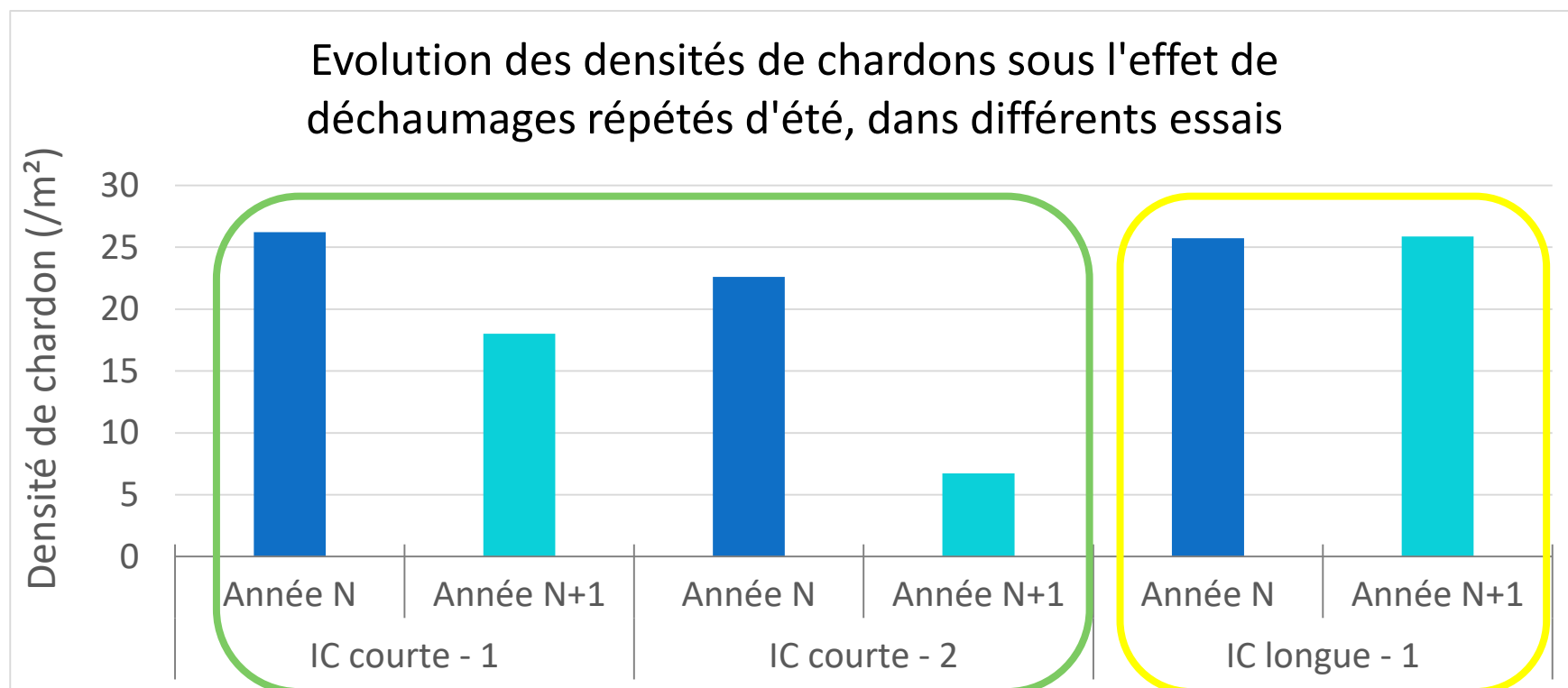
Gestion du chardon

■ Quand intervenir sur le chardon ?



Gestion du chardon

- **Gestion du chardon en interculture**
 - Test de pratiques en parcelles agriculteurs



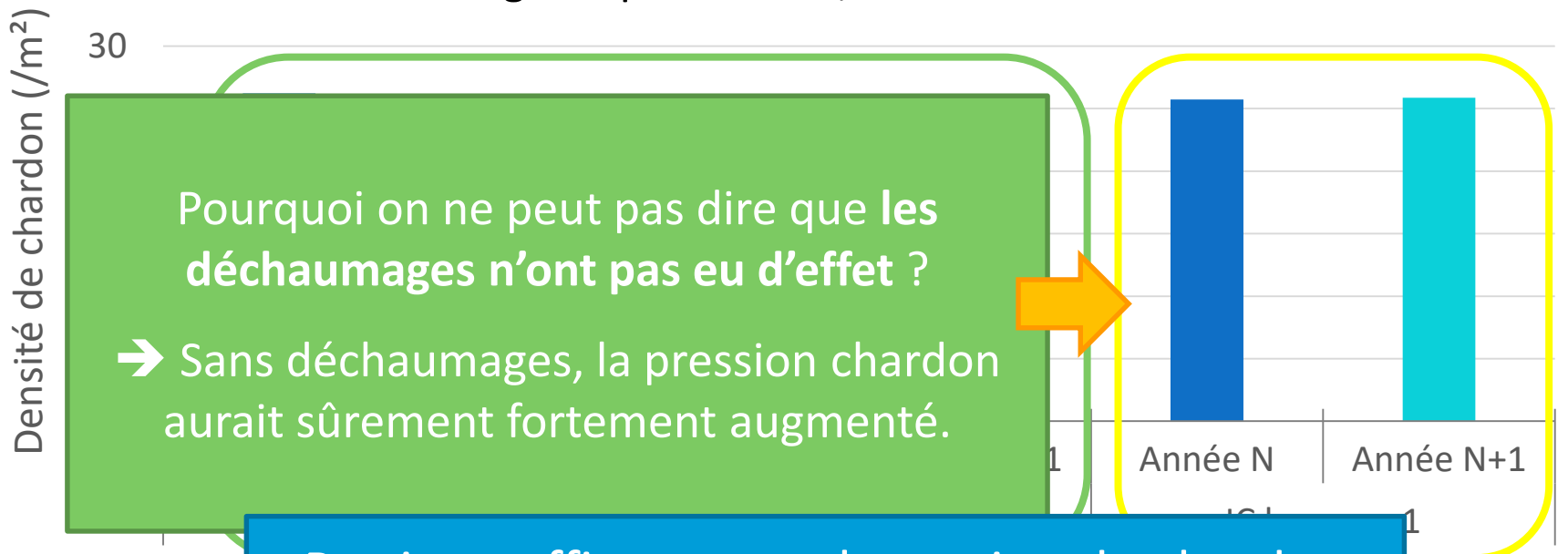
Réduction du chardon

Stabilisation du chardon

Gestion du chardon

- **Gestion du chardon en interculture**
 - Test de pratiques en parcelles agriculteurs

Evolution des densités de chardons sous l'effet de déchaumages répétés d'été, dans différents essais



Pratique efficace pour la gestion du chardon

chardon

Gestion du chardon

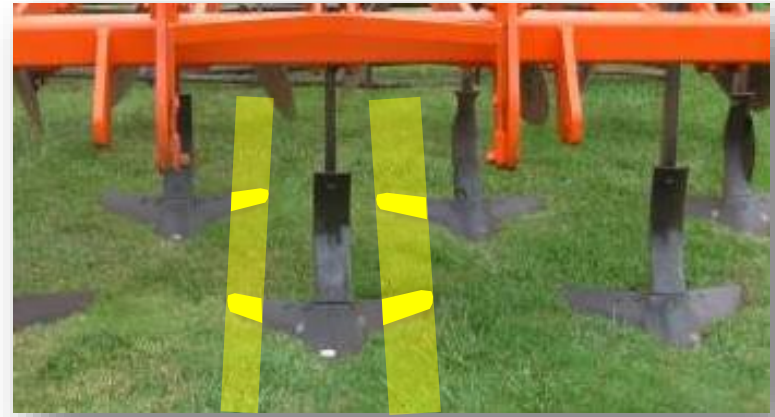
■ Gestion du chardon en interculture

- Comment optimiser l'efficacité de déchaumages répétés d'été ?

1. Utiliser des outils qui scalpent avec un **recouvrement maximal**



Covercrop également efficace



Meilleur recouvrement

Gestion du chardon

■ Gestion du chardon en interculture

- Comment optimiser l'efficacité de déchaumages répétés d'été ?

1. Utiliser des outils qui scalpent avec un **recouvrement maximal**
2. Intervenir au stade 6-8 feuilles du chardon

Stade auquel les adventices commencent à reconstituer leurs réserves

Gestion du chardon

■ Gestion du chardon en interculture

- Comment optimiser l'efficacité de déchaumages répétés d'été ?

1. Utiliser des outils qui scalpent avec un **recouvrement maximal**
2. Intervenir au stade 6-8 feuilles du chardon
3. Intervenir en conditions sèches

Pour éviter la reprise d'une partie des fragments et augmenter l'efficacité des déchaumages

Gestion du chardon

■ Quand intervenir sur le chardon ?

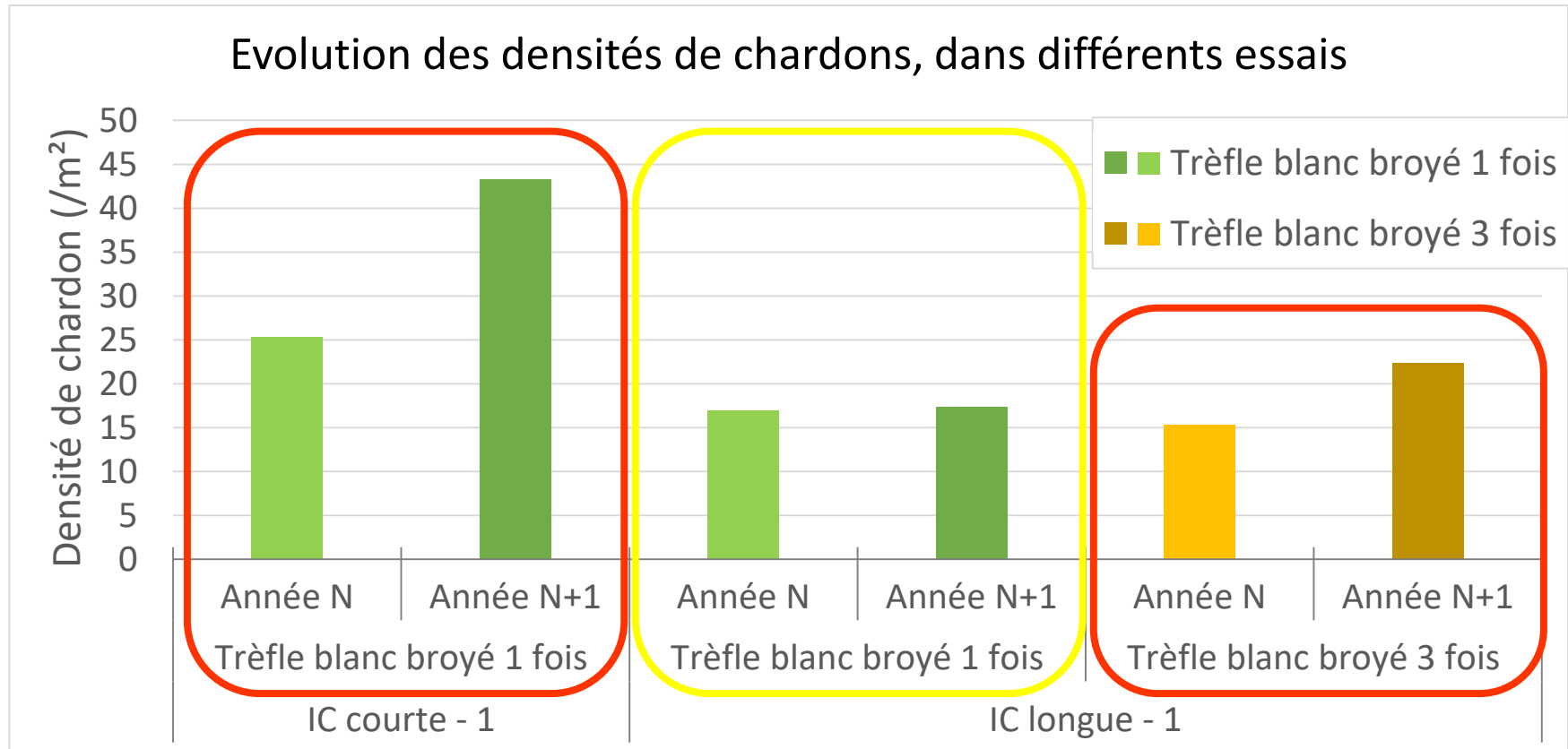


- Déchaumages répétés d'été
- Implantation d'un couvert ? → couvert étouffant broyé

Tests en parcelles agriculteur

Gestion du chardon

- Gestion du chardon en interculture
 - Test de pratiques en parcelles agriculteurs

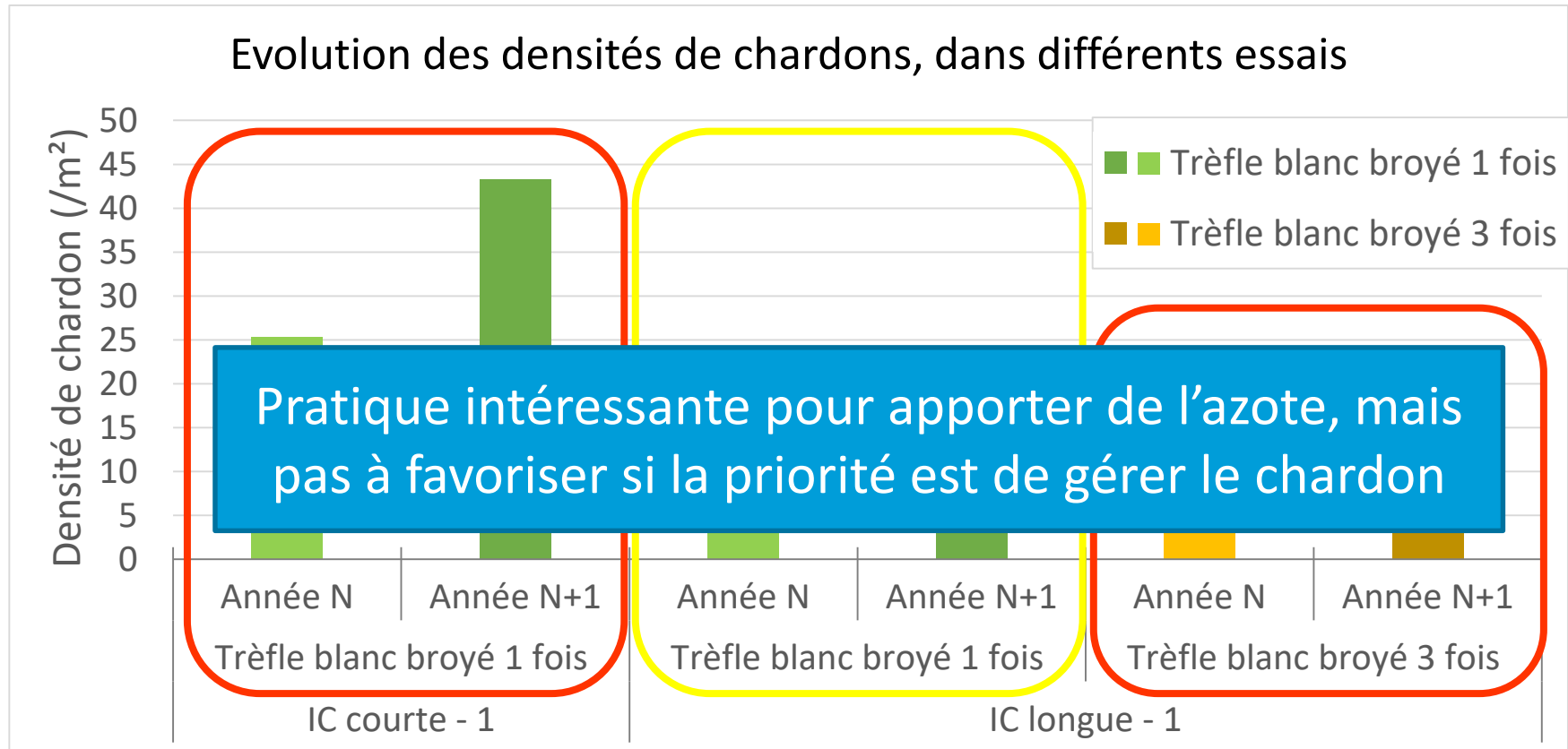


Augmentation du chardon

Stabilisation du chardon

Gestion du chardon

- Gestion du chardon en interculture
 - Test de pratiques en parcelles agriculteurs



Pratique intéressante pour apporter de l'azote, mais pas à favoriser si la priorité est de gérer le chardon

Augmentation du chardon

Stabilisation du chardon

Gestion du chardon

▪ Quand intervenir sur le chardon ?

2 En culture

En interculture

Dans la rotation de cultures

Culture

+1

C7

C1

- Binages répétés
- Cultures de printemps sarclées : combinaison de binages répétés, désherbage manuel et implantation tardive au printemps

Gestion du chardon

- Quand intervenir sur le chardon ?

2 En culture

En interculture

Dans la rotation de cultures

Culture

+1

C7

C1

période à laquelle les réserves sont au minimum

Maximum

Niveau des réserves
Stade 6-8F
Faible

Stade début floraison
Minimum

Hiver Printemps Été Automne Hiver

Gestion du chardon

■ Quand intervenir sur le chardon ?

2 En culture

En interculture

Dans la rotation de cultures



- Binages répétés
- Cultures de printemps sarclées : combinaison de binages répétés, désherbage manuel et implantation tardive au printemps



Suivi d'une parcelle de chicorée

Gestion du chardon

- **Gestion du chardon en culture**
 - Suivi d'une parcelle de chicorée

Conduite de la chicorée par l'agriculteur :



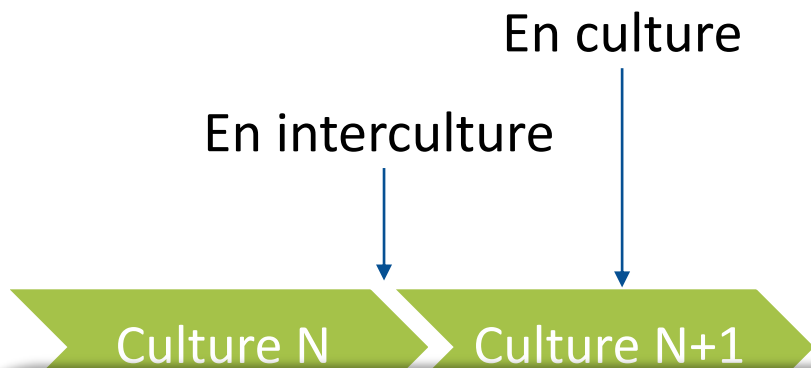
Résultats :

Diminution de 85% de la taille des taches de chardons, au bout d'1 an

Gestion du chardon

▪ Quand intervenir sur le chardon ?

3 Dans la rotation de cultures



- Introduction d'une **luzerne** dans la rotation de cultures ou d'une **prairie temporaire** pluriannuelle fauchée / pâturée

➔ • Moyen de gestion le plus efficace sur le chardon ?

Effet de la luzerne sur le chardon



Après luzerne : chardon qui n'est plus visible

Augmentation du pouvoir de concurrence de la luzerne

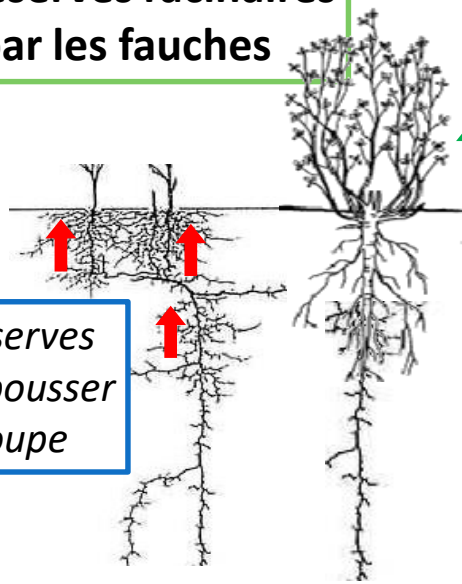
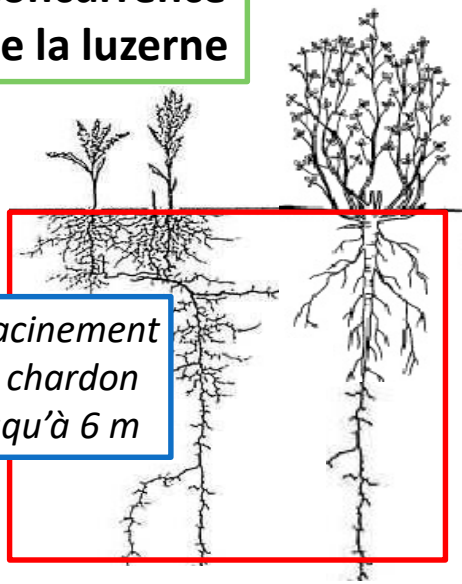
Concurrence de la luzerne

Réduction des réserves racinaires du chardon par les fauches

Repousse plus rapide de la luzerne après les fauches

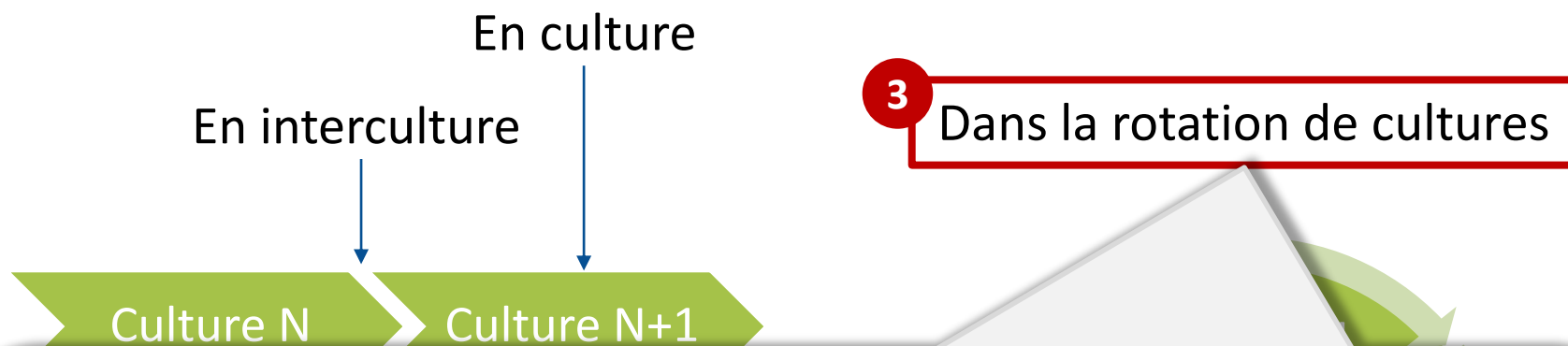
Enracinement du chardon jusqu'à 6 m

Utilisation des réserves racinaires pour repousser après chaque coupe



Gestion du chardon

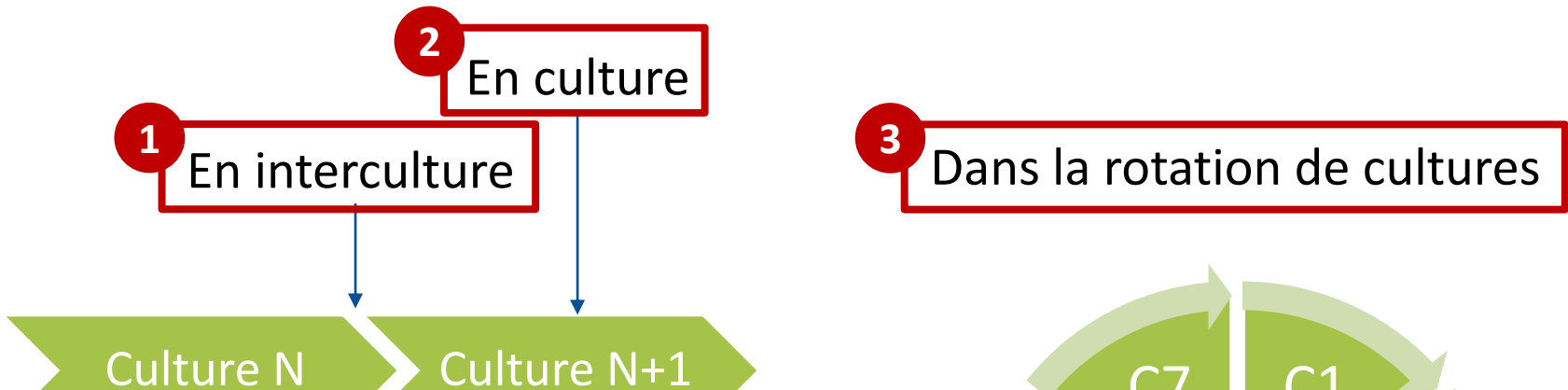
▪ Quand intervenir sur le chardon ?



- Introduction d'une **luzerne** dans la rotation de cultures ou d'une **prairie temporaire** pluriannuelle fauchée / pâturée
- ➔ • Moyen de gestion le plus efficace sur le chardon ?
- Réapparition du chardon en moyenne 3 ans après destruction de la luzerne (enquêtes Agri-Bio)

Gestion du chardon

- Quand intervenir sur le chardon ?



Conclusion :

Nécessaire de combiner plusieurs moyens de gestion dans la rotation de cultures

➔ Développement de l'outil OdERA-Vivaces

Gestion du chardon

- Gestion du chardon dans la rotation de culture
 - Outil informatique OdERA-Vivaces

Conçu à partir des connaissances scientifiques et de l'expérience des conseillers et agriculteurs partenaires

Paramétré à partir de 55 parcelles en Hauts-de-France

OdERA-Vivaces 1.1.5 beta

Bienvenue dans l'**O**util d'**E**valuation du **R**isque en **A**dventices **V**ivaces

OdERA-Vivaces a pour objectif d'évaluer en 5 minutes la pression en adventices vivaces dans le système de culture.

OdERA-Vivaces permet :

- De diagnostiquer en 5 minutes le risque de développement des adventices vivaces dans un système de culture ou une parcelle donnée, en fonction des pratiques agronomiques mises en œuvre
- D'évaluer l'effet d'un changement de pratiques sur le risque de développement des adventices vivaces
- De comparer l'efficacité de différents scénarios de gestion agronomique à l'échelle du système de culture

Cet outil a été construit dans le cadre du projet "Agri-Bio : de la connaissance à la performance" :

Réalisé par

AGRO-TRANSFERT
RESSOURCES ET TERRITOIRES

Partenaires scientifiques et techniques

Partenaires associés

Avec le soutien financier de

Gestion du chardon

- Gestion du chardon dans la rotation de culture
 - Outil informatique OdERA-Vivaces

Etape 1 : Diagnostic du système de culture initial

Système de culture initial


← Terminer Voir les scénarios → Terminer et créer un scénario

Exploitation

Parcelle

Critère	Modalité
Durée de culture fourragère pluriannuelle	<input type="text" value="Pas de culture fourragère pluriannue"/>
<i>La culture fourragère pluriannuelle représente au moins 40% de la rotation de cultures</i>	<input type="checkbox"/>
Fréquence de déchaumages dédiés aux vivaces	<input type="text" value="Pas de travail du sol dédié aux vivac"/>
Fréquence de labour	<input type="text" value="Pas de labour"/>
Fréquence de cultures binées - hors cultures légumières	<input type="text" value="Pas de binage"/>
Fréquence d'implantation de légumes de plein champ	<input type="text" value="Pas de légumes industrie"/>

Risque adventice



10

💡 De quoi s'agit-il ?

Survolez un critère pour obtenir l'aide correspondante

Gestion du chardon

- Gestion du chardon dans la rotation de culture
 - Outil informatique OdERA-Vivaces

Etape 1 : Diagnostic du système de culture initial

Système de culture initial

← Terminer Voir les scénarios → Terminer et créer un scénario

Exploitation

Parcelle

De 1 à 4 : risque faible. Le chardon tend à **diminuer** sous l'effet du système de culture.

De 5 à 6 : risque moyen. Le chardon tend à **se stabiliser** sous l'effet du système de culture.

De 7 à 10 : risque élevé. Le chardon tend à **augmenter** sous l'effet du système de culture.

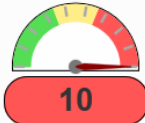
Modalité

Fréquence de labour

Fréquence de cultures binées - hors cultures légumières

Fréquence d'implantation de légumes de plein champ

Risque adventice



10

De quoi s'agit-il ?

Survolez un critère pour obtenir l'aide correspondante

Fréquence de labour


Indiquez la fréquence à laquelle la parcelle est **labourée**, au cours de la succession de cultures.

Les années avec des cultures pluriannuelles ne doivent pas être comptabilisées dans le calcul de la fréquence (voir exemple ci-dessous).


Exemple

Etape 1 : Comptabiliser les années où un labour est réalisé

Nombre de labour



Etape 2 : Comptabiliser les années avec cultures annuelles



Calcul de la fréquence : 3 ans sur 6 = 1 an sur 2

Gestion du chardon

- Gestion du chardon dans la rotation de culture
 - Outil informatique OdERA-Vivaces

Etape 2 : Construction d'un scénario, pour améliorer la gestion des adventices vivaces

Scénario basé sur un système de culture initial

← Liste des scénarios Modifier le système initial

Nom	Luzerne + déchaumages d'été	Système initial	
Exploitation			
Parcelle	Démo		
	Critère	Modalité	
	Durée de culture fourragère pluriannuelle	2 ans	Pas de culture fourragère pluriannuelle
	La culture fourragère pluriannuelle représente au moins 40% de la rotation de cultures	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Fréquence de déchaumages dédiés aux vivaces	1 an sur 3	Pas de travail du sol dédié aux vivaces
	Fréquence de labour	Pas de labour	Pas de labour
	Fréquence de cultures binées - hors cultures légumières	Pas de binage	Pas de binage
	Fréquence d'implantation de légumes de plein champ	Pas de légumes industrie	Pas de légumes industrie
Risque adventice			

🔍 De quoi s'agit-il ?
Survolez un critère pour obtenir l'aide correspondante

Outil accessible gratuitement sur internet

6

10

Et pour le laiteron ?

- Les mêmes moyens de gestion que pour le chardon :
 - systèmes racinaires semblables



Chardon



Laiteron

≠

Différence de
profondeur
d'enracinement



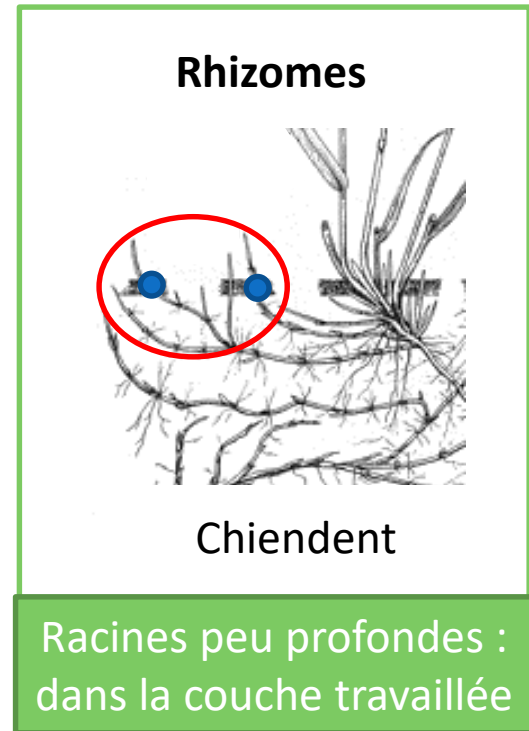
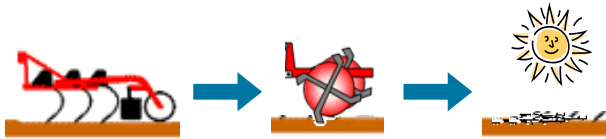
Racines
cassantes

Le chiendent



Gestion du chiendent

- Réalisation de déchaumages d'été comme pour le chardon
- Extraction des rhizomes



Le rumex



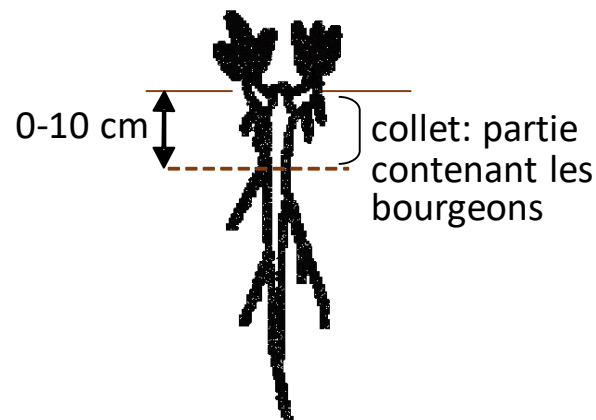
©E. Favrelière

■ Cas particulier du rumex

Multiplication par les graines :

- Production de graines conséquente : jusqu'à 60.000 / an
- TAD : 20%
- Conservation des graines : jusqu'à 50 ans, voire 80 ans

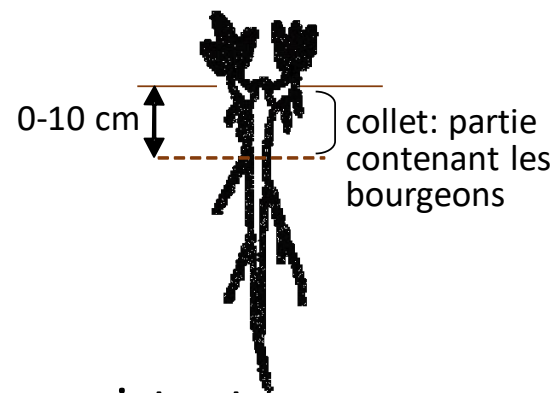
Capacité de reprise des fragments de la partie supérieure de la racine



Gestion du rumex

■ Arrachage manuel

- Arrachage jusqu'à 10 cm de profondeur
Très efficace et durable



■ Interventions mécaniques

- Faux-semis : pour réduire le stock semencier persistant
- Déchaumages :
 1. Scalpages avec des outils à dents
 2. Extraction du collet du rumex



Attention à ne pas fragmenter la racine
➔ risque de multiplication



© E. Favrelière



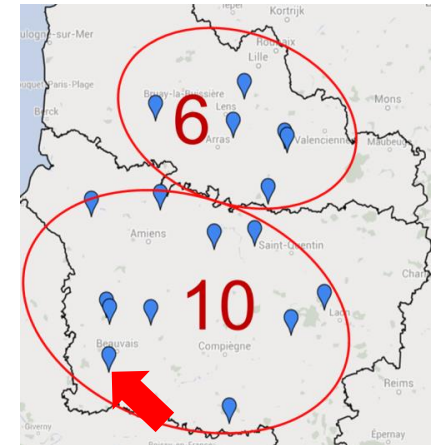
© E. Favrelière

Témoignage de François Mellon, agriculteur à Villotran (60)

Présentation du mercredi 7 juin

Caractéristiques de l'exploitation en 2013

- **Grandes cultures avec luzerne**
- **SAU :**
 - 110 ha en bio,
 - 12 ha de verger en conventionnel
- **2 UTH permanents et 0,8 saisonnier**
- **Sols : limons/limons à silex**





■ Historique de l'exploitation

1993

- Participation au réseau de 15 fermes sur la réduction d'intrants

2000

- Conversion de 60 ha

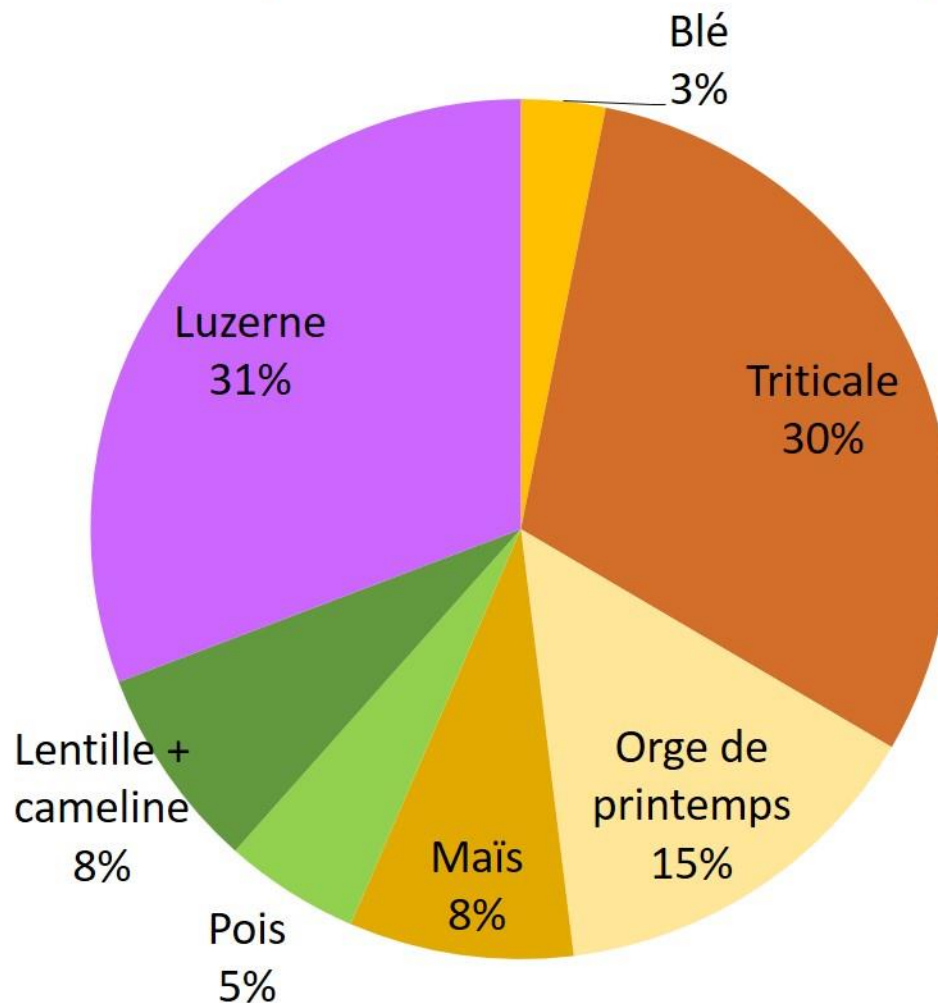
2013

- Fin de conversion

Caractéristiques de l'exploitation en 2013

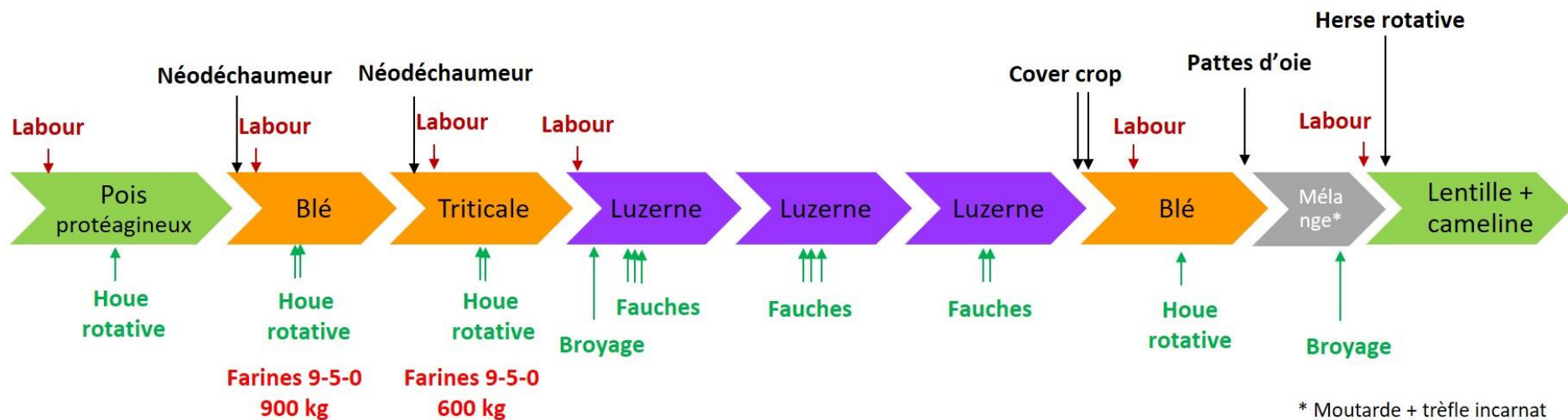


L'ASSOLEMENT EN 2013 (HORS CULTURES PÉRENNES)





■ Succession de cultures sur 2006-2015





■ Changements en cours

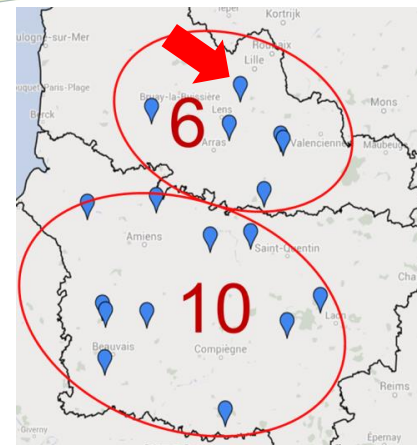
- **Simplification des systèmes de culture pour libérer du temps**
- **Apports de composts de déchets verts, de vinasse ou de sulfate de potassium pour apporter du phosphore et du potassium**

Témoignage de François Desruelles, agriculteur à Carvin (62)

Présentation du jeudi 8 juin

Caractéristiques de l'exploitation en 2013

- **Grandes cultures et légumes**
- **SAU : 95 ha en bio**
- **3 UTH salariés et saisonniers**
- **Sols : limons/limons battants hydromorphes**





■ Historique de l'exploitation

1993

- Début de conversion

2006

- Arrêt de la betterave sucrière en conventionnel

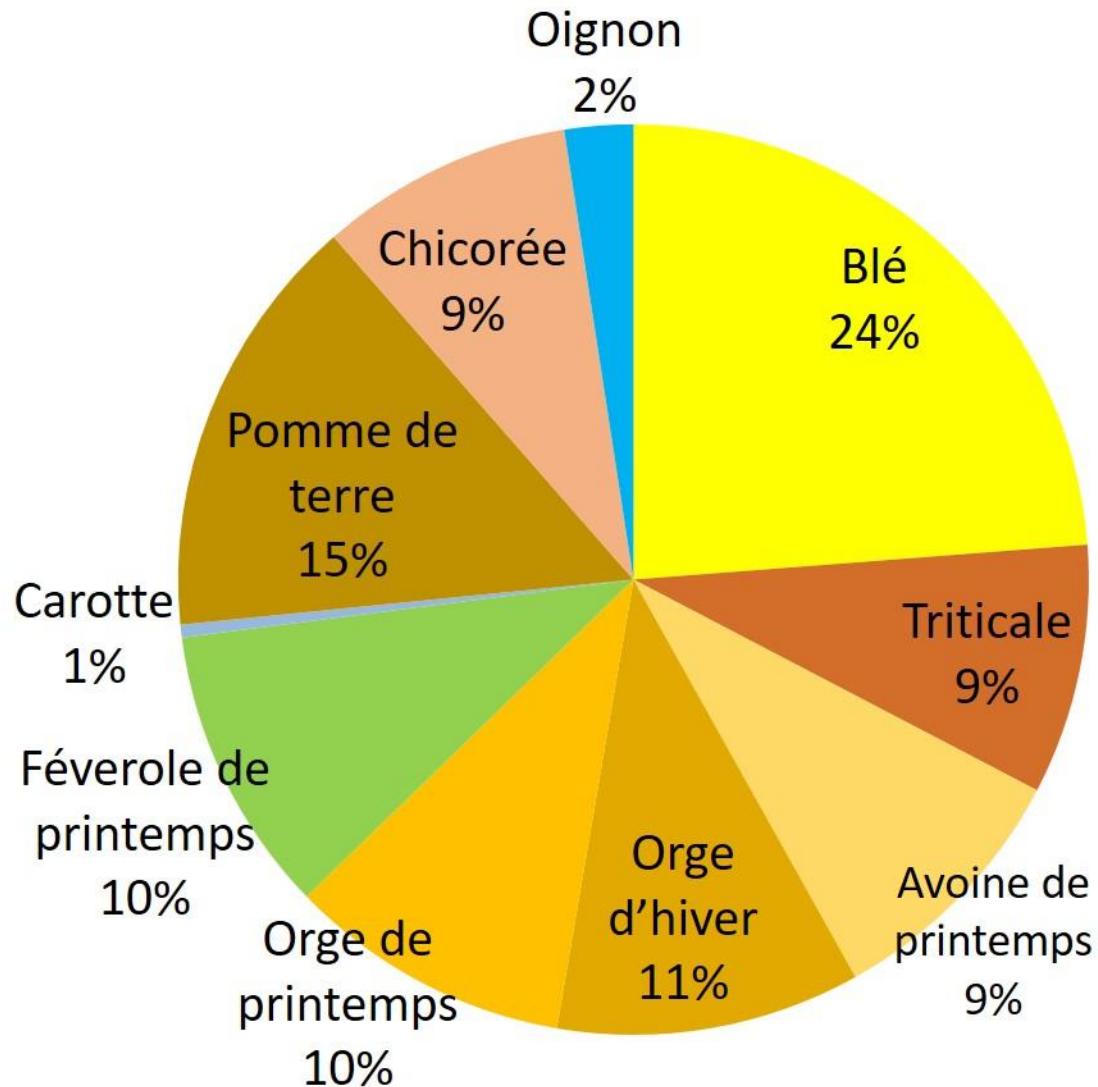
2009

- 100 % de l'exploitation en AB

Caractéristiques de l'exploitation en 2013



L'ASSOLEMENT EN 2013



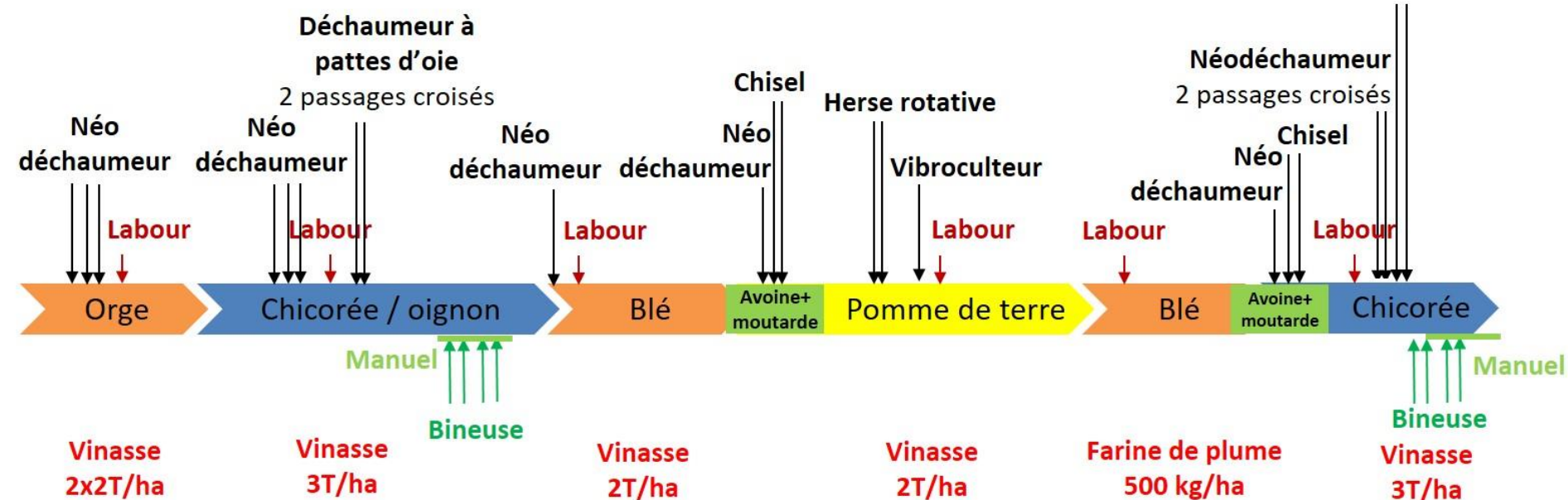
Rotation

Succession de cultures sur 2006-2015



Vibroculteur

2 passages croisés





■ Changements en cours

- Remplacement de la féverole par du pois de conserve
- Implantation du pois de conserve deux ans après chicorée pour bénéficier de l'effet nettoyant de cette culture sur le chardon
- Investissement pour le désherbage de l'oignon : désherbage thermique, guidage RTK

Pour aller plus loin...

Des fiches et une synthèse sur les performances de **systèmes de grande culture** des Hauts-de-France issues du suivi des 15 fermes partenaires

Des fiches sur les **pratiques** mobilisables dans ces systèmes

2x 11 fiches sur les processus et pratiques déjà expérimentées

Des pratiques originales issues des agriculteurs

PERFORMANCES POUR LA GESTION DES ADVENTICES ET DE L'AZOTE EN AGRICULTURE BIOLOGIQUE
 L'Association de l'Arnaud et Sylvain Baillet

L'EXPÉRIENCE EN 2013
 Pourquoi Systèmes Biologie ?

SYSTÈME DE CULTURE SUR LIMONS PROFONDS
 Rotation viable en 2013 : Succession de cultures mise en oeuvre (2008-2016)

Gestion des adventices
 Principes : Effectuer une gestion globale et différenciée des adventices...

Gestion de l'azote
 Principes : Éviter le sur et le sous-apport de produits organiques...

DES SYSTÈMES BIOLOGIQUES POUR MAÎTRISER LES ADVENTICES ET GÉRER L'AZOTE EN RÉGION HAUTS-DE-FRANCE

Quelles performances de différents catégories de systèmes de culture ?

Performances des systèmes de culture
 15 fermes sur 15 systèmes de culture (2 = agraires de rotation des rotations et 1 = associées)

- Matières des adventices annuelles
- Matières des adventices vivaces
- Rendement de culture**
- Concentrations organiques** (C/N et C/P)
- Diversité culturale**
- Rendement des rotations et des assolements**
- Qualité des produits**
- Rendement organiques**
- Rendement en production**

LEVIER MOBILISABLES POUR LA GESTION DE L'AZOTE EN AGRICULTURE BIOLOGIQUE

LES ADVENTICES VIVACES

LES ADVENTICES VIVACES

Présentation des leviers

Présentation des leviers

LES AGRICULTEURS BIOLOGIQUES DES HAUTS-DE-FRANCE INNOVENT !

- POUR MAÎTRISER LES ADVENTICES
- ET MIEUX GÉRER L'AZOTE

CARACTÉRISATION DES ASSOCIATIONS DE CULTURES PROTÉGÉES CÉRÉALES

MISES EN ŒUVRE PAR LES AGRICULTEURS DE LA RÉGION HAUTS-DE-FRANCE

NOVEMBRE 2016

Édité par l'Arnaud et Sylvain Baillet

Disponible sur <http://www.agro-transfert-rt.org/projets/agri-bio/>
 Des outils spécifiques pour accompagner la bio

Supports de formation

Gestion des systèmes

Gestion de l'azote, maîtrise des adventices et performances globales des systèmes à dominante grandes cultures en AB

Alba Ronoux, Elise Faurière

Outil en cours de développement informatique

OdERA-Vivaces
 Outil d'Évaluation du Risque en Adventices Vivaces

Outil en cours de développement informatique

OdERA-Systèmes (annuelles)

Outil en cours de développement informatique

Des références agronomiques et économiques mutualisées



Pour aller plus loin...



MINI-CONFÉRENCES

MERCREDI 7
ET JEUDI 8 JUIN

Quels leviers pour la performance des systèmes biologiques en Agriculture Biologique ?

SYSTÈMES DE CULTURE BIOLOGIQUES DE LA RÉGION ET PERFORMANCES

par Aïcha Ronceux - Agro-Transfert RT

Merc. 7 à 13h et jeudi 8 à 11h

COMMENT GÉRER LES VIVACES EN AGRICULTURE BIOLOGIQUE ?

par Élise Favrelière - Agro-Transfert RT

Merc.7 et jeudi 8 à 14h

MIEUX GÉRER L'AZOTE EN AGRICULTURE BIOLOGIQUE

par Lucia Rakotovololona et Nicolas Beaudouin - INRA AgroImpact

Merc.7 et jeudi 8 à 15h

ANALYSE ÉCONOMIQUE DE FERMES BIOLOGIQUES

par Charlotte Glachant - CA 77 et Aïcha Ronceux - AGT-RT

Merc. 7 et jeudi 8 à 16h

Conférence complémentaire

CARBONE, AZOTE, GAZ À EFFET DE SERRE, ÉTAT DES LIEUX EN BIO, CONVERSION ET CONVENTIONNEL

par Bénédicte Autret, Nicolas Beaudouin et Bruno Mary - INRA AgroImpact

Merc. 7 et jeudi 8 à 12h

Pour aller plus loin...

Agro-Transfert Ressources et Territoires, l'INRA et leurs partenaires vous invitent au colloque



26 SEPTEMBRE 2017
Péronne (80)

Mieux gérer l'azote et les adventices dans les systèmes de culture biologiques
De nouvelles références et des outils pour tous

Entrée gratuite sur réservation

Colloque de restitution des projets complémentaires «Agri-Bio, de la connaissance à la performance» (Agro-Transfert RT) et «ENBIO-expé» (INRA)



- **Synthèse des résultats du projet**
- **Public : agriculteurs, conseillers, enseignants, chercheurs, décideurs**

Agri-Bio : de la connaissance à la performance

MERCI POUR VOTRE ATTENTION !!!

www.agro-transfert-rt.org/projets/agri-bio/



Partenaires scientifiques et techniques



Avec le soutien financier de



Partenaires associés

