MISSION ÉCOPHYT'EAU®

Pour accompagner autrement

VERS UNE AGRICULTURE ÉCONOME EN INTRANTS©

Mélissa Dumas – Réseau CIVAM

19/09/2017 - Angers

Le réseau des CIVAM

Centre d'Initiative pour la valorisation de l'Agriculture et du Milieu rural

Des groupes d'agriculteurs et de ruraux organisés en réseau…

… **qui partagent des valeurs** : autonomie, solidarité, intérêt général.

… **qui partagent le projet** de développer une agriculture plus durable pour des campagnes vivantes.

… **accompagnent** des agriculteurs dans le changement

… **militent** pour que ces systèmes soient encouragés par les politiques publiques

… **dispensent des formations** à l'attention des agriculteurs et des agents de développement (systèmes, méthodes)

… **produisent des références et des ressources** pour agriculteurs, futurs agriculteurs, formateurs, animateurs et conseillers, pour la R&D

➔ 140 groupes, 13 000 membres dans 17 régions

Origine de l'outil

Transformer les références en ressources

Initialement au sein du groupe DEPHY du CIVAM HB , puis dans le cadre du CASDAR EcoRessource

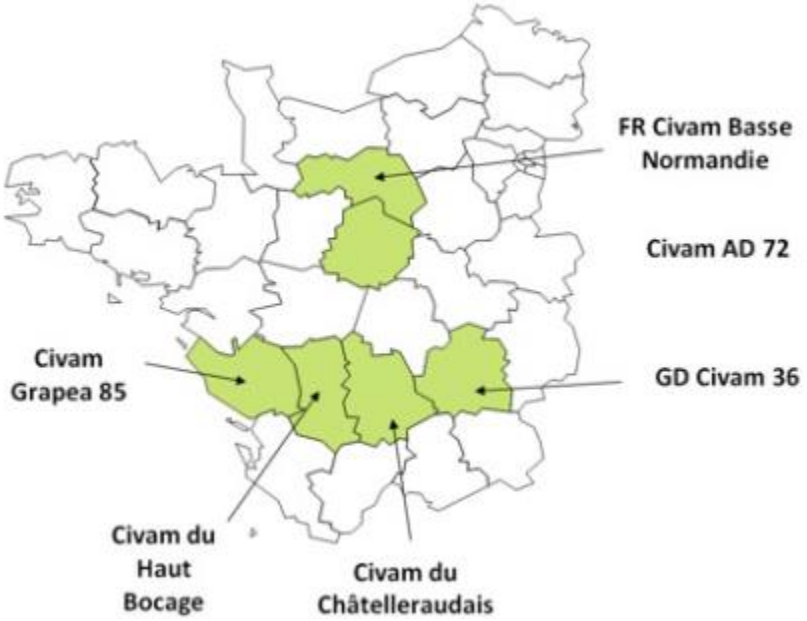
Qui ?

CIVAM + INRA + RMT SdCi
AFOCG + ESA + RAD

Pourquoi ?

Généraliser
les systèmes économes en intrants
sur les territoires et dans les écoles

Production de réf => Généralisation



Origine de l'outil

Casdar EcoRessources : Transformer les références en ressources

- Vidéos Pourquoi – Comment ?
- Formation Comprendre, décrire, évaluer
- Fiches Mémo, pour les collègues
- Mission Ecophyt'Eau

Les enjeux / les attentes

Agriculteurs/Etudiants

Humain

- Changement de posture
- Facilitation des échanges
- Autonomie / « experts »

Pratique

- Facilité l'animation
- Facilité la représentation
- Prise en main rapide

Technique

- Apports de connaissances sans « expert »
- Pas limitant du point de vue des « pratiques »
- Approche globale du SdC

Situations d'utilisation

Retours sur les tests 2014-2016

Agriculteurs

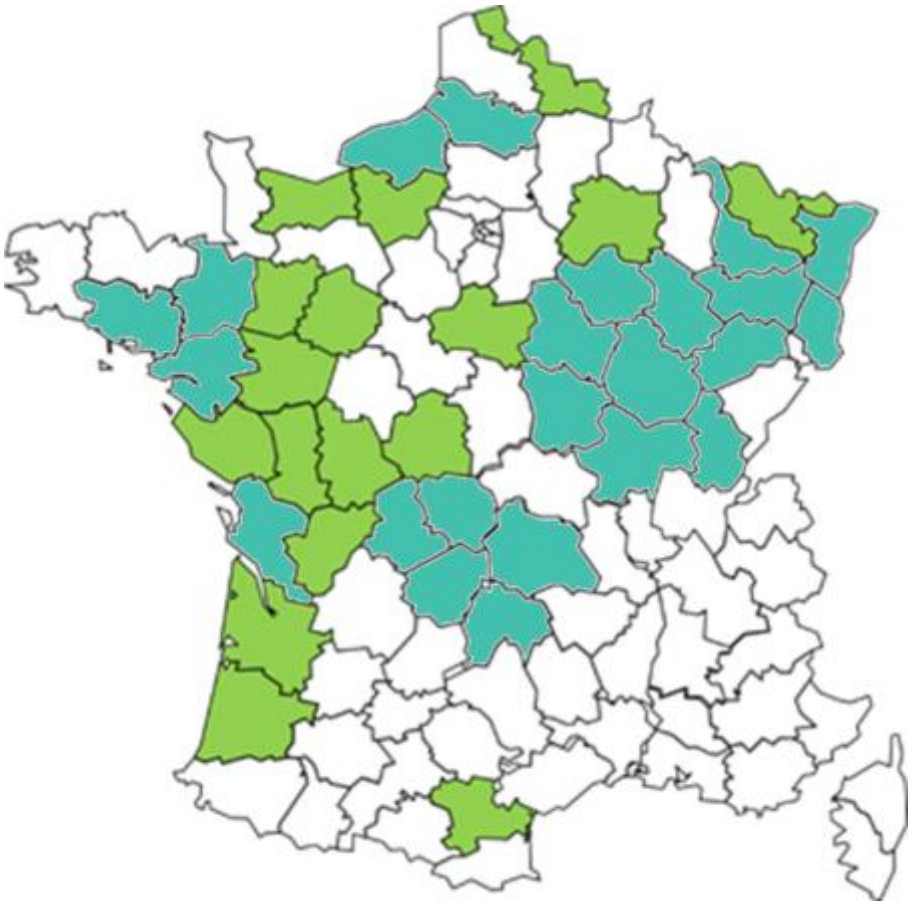
- DEPHY
- Sol
- Bassin Versant
- Conseillers tech PV

Étudiants

- Lycée agricole,
- BTS PA, PV, ACSE,
- Licence pro
- Ingénieurs
- Certiphyto (agriculteurs)

Situations d'utilisation

Retours sur les tests 2014-2016 + Utilisateurs formés en 2017



Agriculteurs

- DEPHY
- Sol
- Bassin Versant
- Conseillers tech PV
- Certiphyto

Étudiants

- Lycée agricole,
- BTS PA, PV, ACSE
- Licence pro
- Ingénieurs
- BPREA

RÉSEAU CIVAM
CAMPAGNES VIVANTES

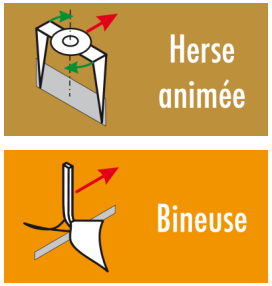
Contenus

Plateau, cartes, pions...

Contenus

Plateau, cartes, pions...

Des cartes
« Outils »

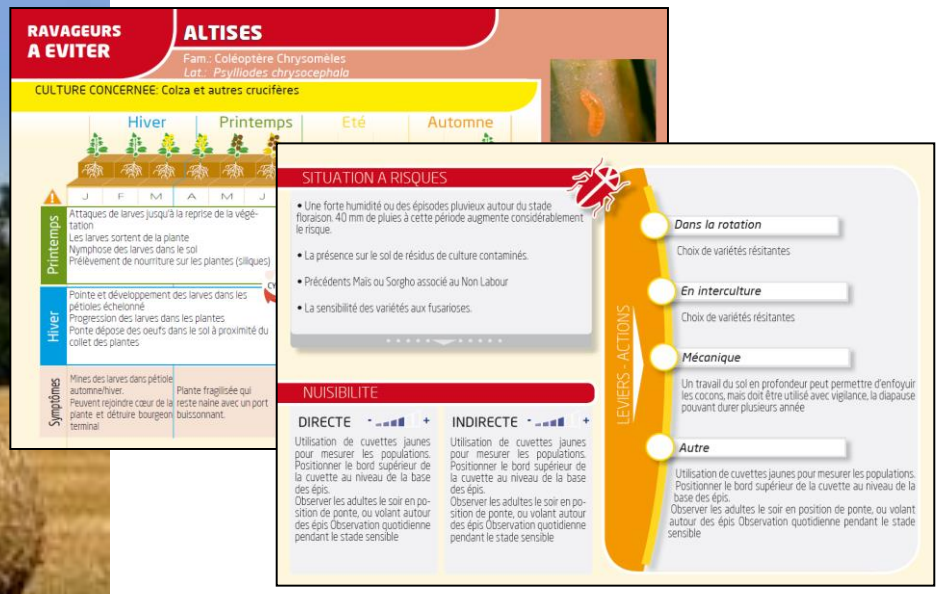


Des pions
« Phyto » et
« Ferti »

Cartes « Cultures »
Et « Cultures intermédiaires »

Des éléments
pour construire
un SdC

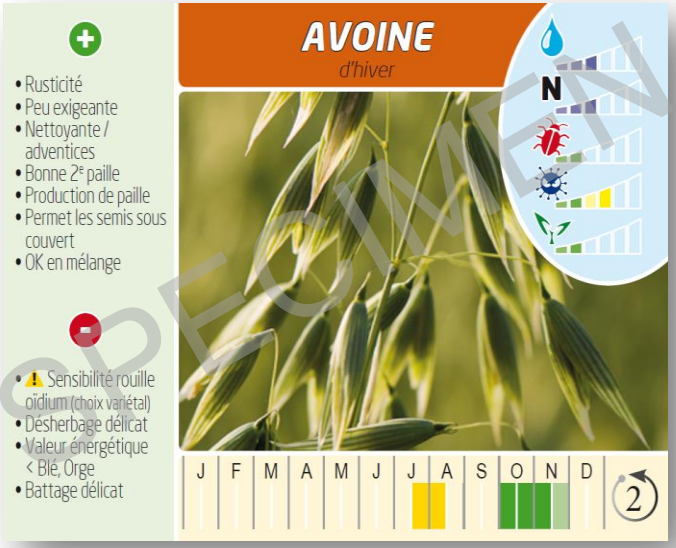
Des cartes « Bioagresseur à éviter »

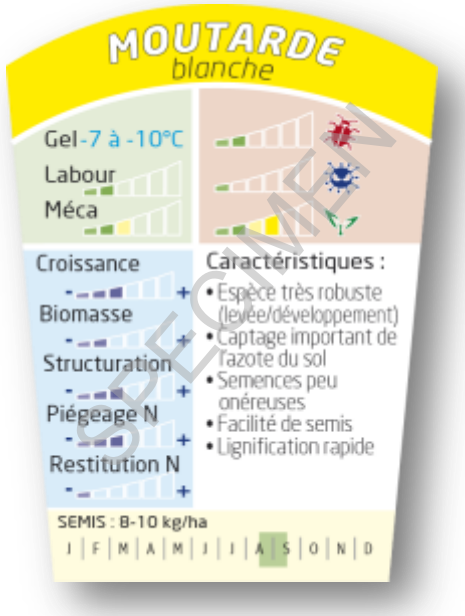


Des cartes « Levier »

Des éléments pour
alimenter la réflexion et
préparer la séance

Des éléments pour construire un SdC



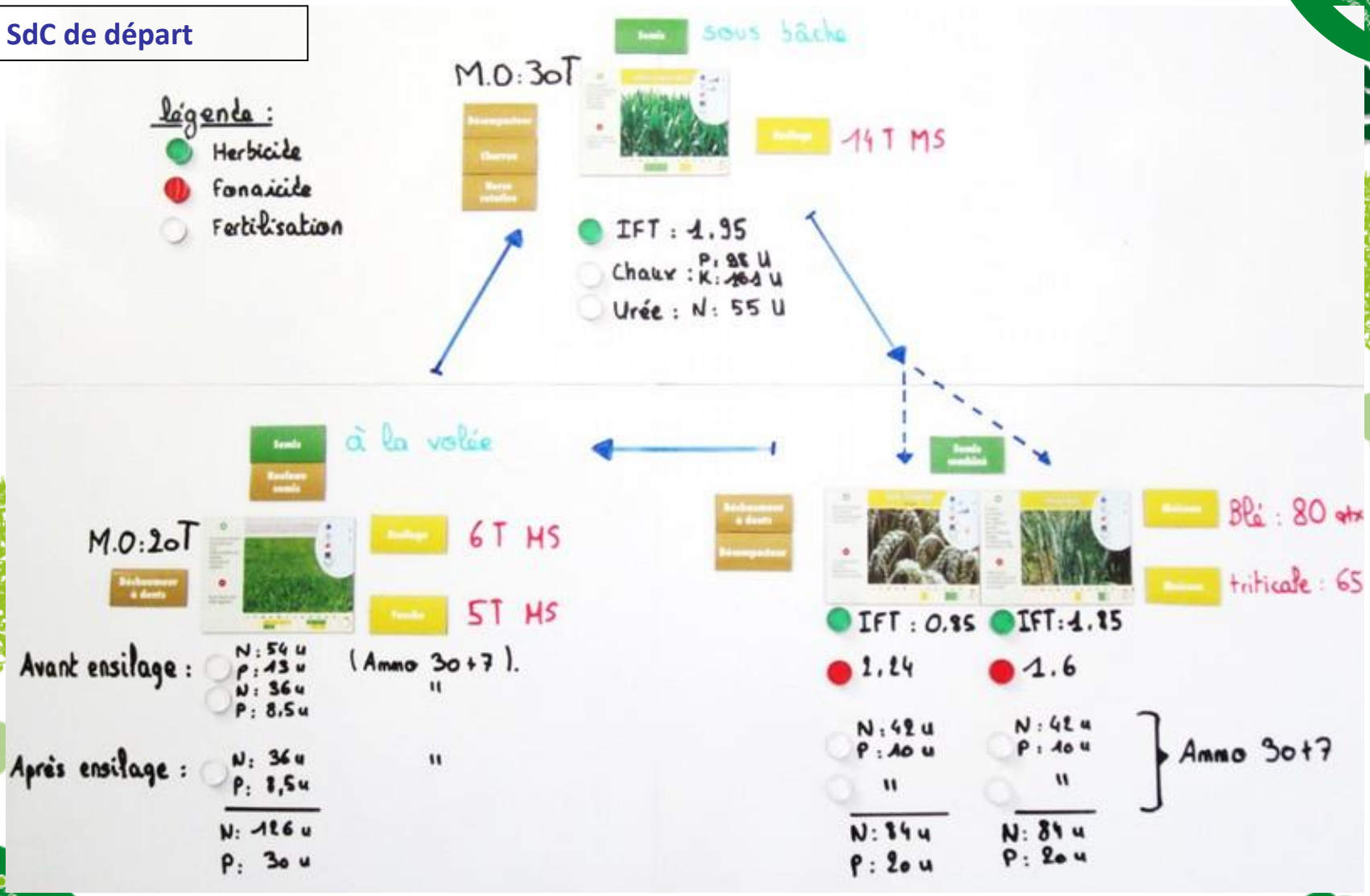


Des cartes « Outils »

Des pions « Phyto » et « Ferti »

SPECIMEN

SdC de départ



Des éléments pour alimenter la réflexion

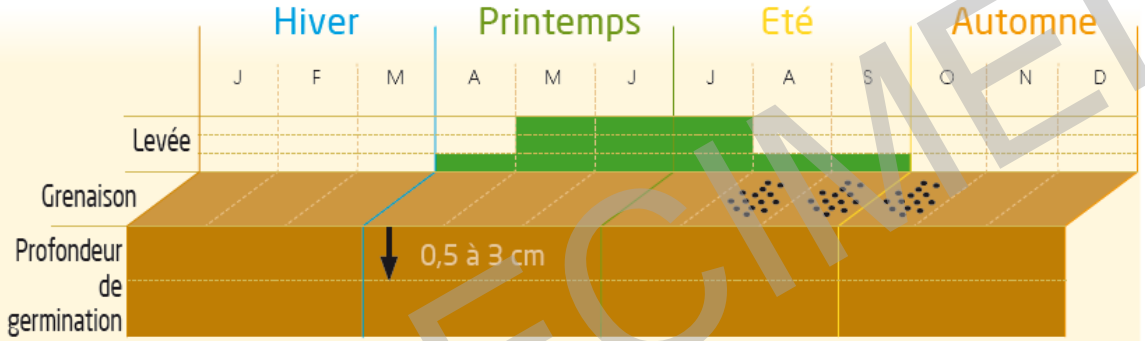
Les cartes Bioagresseurs : 31 Adventices

Adventices A EVITER

AMARANTHE

Fam.: Amarantacées / dicotylédone annuelle
Amaranthus retroflexus et Amaranthus hybridus

CULTURES CONCERNEES : maïs, sorgho, tournesol, soja
+ betterave, protéagineux, pomme de terre



Taux Annuel de Décroissance	Durée de vie de la graine
50%	> 10 ans Forte persistance du stock semencier

Production semencière	Remarques
- + > 10 000 Forte production semencière en culture	L'amaranthe a besoin de T°C élevées pour enclencher des germinations franches (18 à 20°C).

Crédit photo:
Gérard Ducerf

SPECIMEN

Mission Ecophyt'Eau ©
R.A.D. - CIVAM / 2016
agriculture-durable.org

Des éléments pour alimenter la réflexion Les cartes Bioagresseurs : 31 Adventices

SITUATION A RISQUES

- Monoculture de Maïs
- Retours fréquents de cultures de printemps et d'été
- Sols riches en azote
- Sol bouleversé régulièrement à 15 cm ou plus de profondeur

NUISIBILITE

DIRECTE - +

- Développement rapide (dans les cultures estivales)
- Forte concurrence
- Pour les cultures d'automne, faible nuisibilité

INDIRECTE - +

- Importante production de semences
- Gêne à la récolte, graines toxiques pour le bétail, difficultés de triage : contamination semences potagères

LEVIERS - ACTIONS

Action sur le stock

- Alterner cultures d'été et d'hiver (2 ans entre 2 cultures d'été)
- Labour à combiner avec d'autres leviers
- Déchaumages
- Faux semis en été, début d'automne voire en début de printemps, tendent à épuiser le stock semencier

Lutte physique

- Intervention très tôt dans les cultures d'été pour éliminer les plantules peu développées
- Herse Etrille et Houe Rotative efficaces au printemps sur jeunes plantules (cotylédons à 2/3 feuilles max). Au delà : bineuse

Autre

- Eviter les préparations de sol trop fines en limons fragiles
- Limiter les sources de contaminations (nettoyage des outils, entretien des fossés et des abords)

SPECIMEN

Des éléments pour alimenter la réflexion

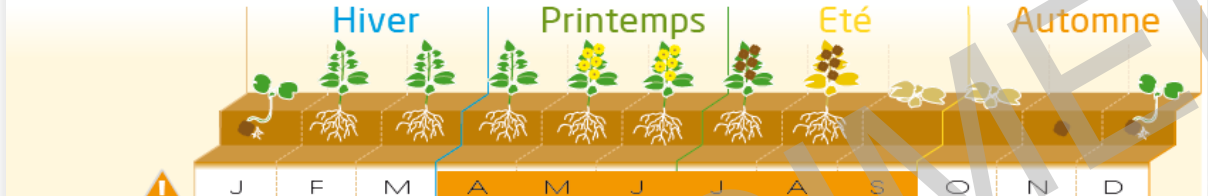
Les cartes Bioagresseurs : 25 Maladies

MALADIES A EVITER

OÏDIUM des céréales

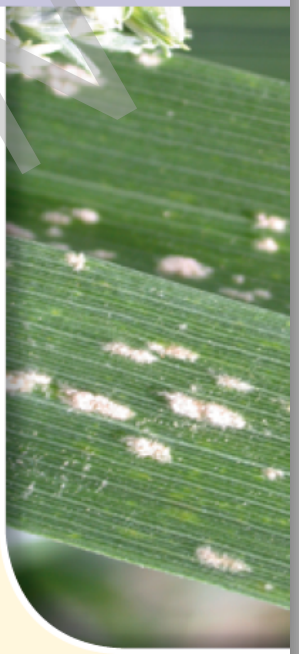
Fam.: Champignon Erysiphaceae
Blumeria graminis

CULTURES CONCERNEES : blé, triticale, orge, avoine, seigle



Conservation	Apparition des organes de conservation dans les tâches cotonneuses Fructifications noires en repos végétatif sur débris de cultures et gram. sauvages
Contamination	Reprise de croissance: libération de spores dispersées (vent); Infection des repousses de céréales ou semis précoces Attaque des F. basses, gaines et limbes
Développement	Germination des spores => mycélium Développement rapide, même à basse T°C (5-10°)
Prolifération	
Symptômes	F de fin tallage à 2 noeuds : tâches blanches cotonneuses sur F (puis brunes et grises). Poncutations noires Après rinçage par pluies, tâches chlorotiques Feutrage gris blanc sur épis

L'oïdium peut attaquer la céréale pendant toute la durée de culture, sur feuilles et sur épis



Crédit photo: INRA

SPECIMEN

Mission Ecophyt'Eau ©
R.A.D. - CIVAM / 2016
agriculture-durable.org

Des éléments pour alimenter la réflexion

Les cartes Bioagresseurs : 20 Ravageurs

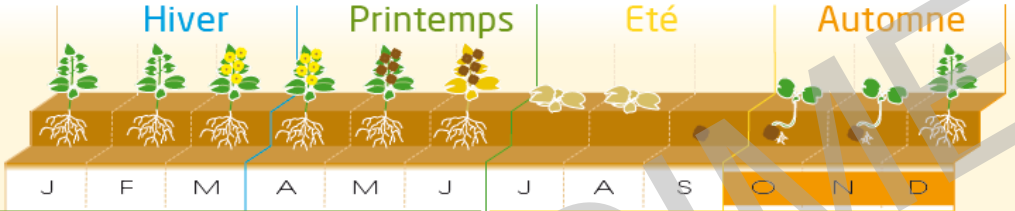
RAVAGEURS A EVITER

ALTISE

Fam.: Coléoptère Chrysomèles

Psylliodes chrysocephala

CULTURES CONCERNEES : colza et autres crucifères



Printemps

Les larves sortent de la plante
Nymphose des larves dans le sol
Fin printemps : nouvelle génération d'adultes

Eté

Alimentation des adultes sur F. et silliques
Diapause estivale
Fin été : vols des adultes

CYCLE

Hiver

Montée des larves et dév. dans pétioles
Progression dans la plante (collet, tige) jusqu'à reprise de végétation
Alimentation / moelle

Automne

Alimentation des adultes / graines, jeunes plantules
Ponte des oeufs dans le sol près des collets des plantes

Symptômes

Aut./hiv. : Mines des larves dans pétiole
Peuvent rejoindre cœur de la plante et détruire bourgeon terminal

Plante fragilisée qui reste naine avec un port buissonnant

De la levée à 3 F : Morsures ciruclaires de 1 à 2 mm sur cotylédons et jeunes F de colza par les adultes

Symptômes

Crédit photo: INRA

SPECIMEN

Mission Ecophyt'Eau © R.A.D. - CIVAM / 2016
agriculture-durable.org

Des éléments pour alimenter la réflexion

Les cartes Leviers (30)

Atténuation
Evitement

Lutte préventive

Favoriser l'activité biologique de son sol

OBJECTIFS

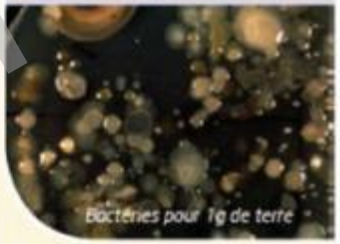
- Optimiser son potentiel et améliorer le fonctionnement de son sol par ses pratiques

AVANTAGES

- Favorise la minéralisation, l'humification et la fixation de l'N de l'air
- Permet la formation de pores (galeries) et d'agrégats (déjections)
- Améliore la capacité de rétention de l'eau
- Autonomie vis à vis des fertilisants

POINTS DE VIGILANCE

- Nécessite du temps
- Complexe
- Quantification délicate liée aux caractéristiques physiques du sol



Crédits photos : INRA

Mission EcophytEau© R.A.D. - CIVAM / 2016 agriculture-durable.org

FONCTIONNEMENT

- Bon fonctionnement du sol = bonne activité des microorganismes (pas seulement de la macrofaune).

Méga Faune	> 8cm	Vertébrés et rongeurs	Démarrent la fragmentation des éléments
Macro Faune	0,4-8cm	Arthropodes, mollusques, annélides, vers de terre	Dégradent les résidus végétaux, creusent des galeries
Micro Méso Faune	< 0,4cm	Collemboles, acariens, nématodes	Décomposent la MO, régulent les populations microbiennes

Source : Sciences et Techniques Agricoles, D. Soltner

- En fabriquant du mucus (≈ colle) avec des sucres et de l'azote, les microbes donnent une structure grumeleuse au sol.

ELEMENTS TECHNIQUES pour maximiser son efficacité

- Pour + minéralisation et + stimulation de l'humus :
  - T°C > 8-10°C (variable selon les espèces du sol)
  - oxygène (bonne aération du sol)
  - humidité modérée (pour laisser la place à l'O2)
  - équilibre à pH neutre et C/N = 10-11

Techniques Humifiantes Stabilisantes	Techniques Minéralisantes Stimulantes
- Prairies = générateur d'humus	- Travail superficiel du sol (O2)
- Compost mûr	- Fumier frais
- BRF (bois raméal fragmenté)	- Engrais organique
- Paillage	- Couverts végétaux, CIPAN
- Non travail du sol, Semis Direct	- Lisier (post moisson)
- Semis sous couverts	- Apports calciques

SPECIMEN

Utilisations

Avec des agriculteurs

En collectif

- Co-construction de système de culture à partir d'un système initial

- En formation : co-conception thématique, échanges avec une partie des cartes, tour de parcelles avec cartes adventices, certiphyto

- En action de démo ou com' sur BV : identification des situations à risques et leviers

En individuel ou en semi-collectif

- Description de sdc (activité de diagnostics)
- Support d'échange dans le cadre de conversion AB
- Support d'échange entre associés dans un GAEC

Utilisations

Avec des étudiants

Utilisation ponctuelle

Activité de co-construction à partir d'un cas concret :

- Pour qui : Ingénieurs, BPREA, BTS 2
- Durée : ½ journée à 1 journée

Exercices sur les notions de précédents-suivants/rotation (cartes cultures et outils) :

- Pour qui : Bac pro, BTS
- Durée : 1 à 2h

Exercice sur la composition d'une interculture (cartes cultures et intercultures) :

- Pour qui : Bac Pro à Ingénieur
- Durée : 1 à 2h

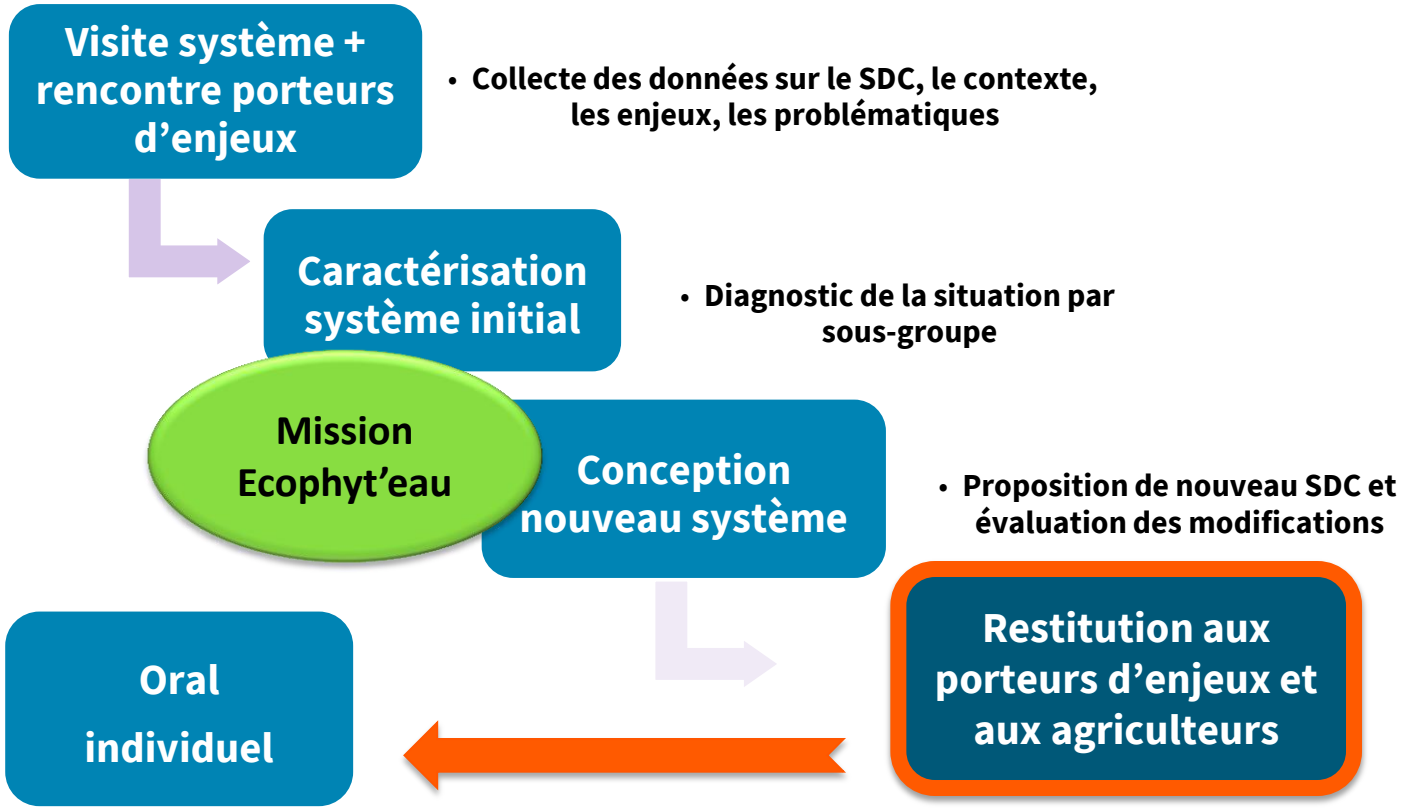
Utilisations

Avec des étudiants

Utilisation au fil d'un module

BTS ACSE

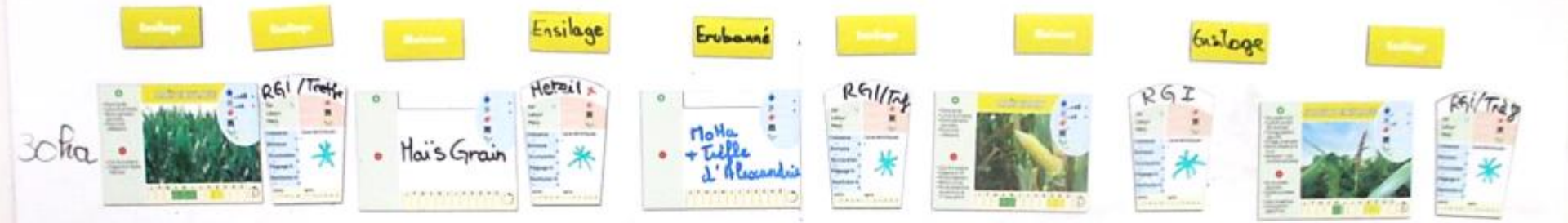
- M59 : Conception d'un système biotechnique innovant
- M58 : Conduite de système de culture



Maïs Grain ou Ensilage
* Dérobé

× Méteil

Année 1 2 3 4/5 6
semis mai oct mai nov mai et mai nov mai sept
Récolte sept av oct av août av oct av août



30ha

13ha

4 ans 1 an 4 ans

objectifs

-> Diversité
20ha maïs 67% / 5ha moha+TA 16,5% / 5ha Sorgho 16,5%
-> Autosuffisance Alimentaire
Apport Azoté -> Méteil et Dérobé RGI/Trèfle
-> SIE -> Couverts Végétaux
Légumineuses

ITK :

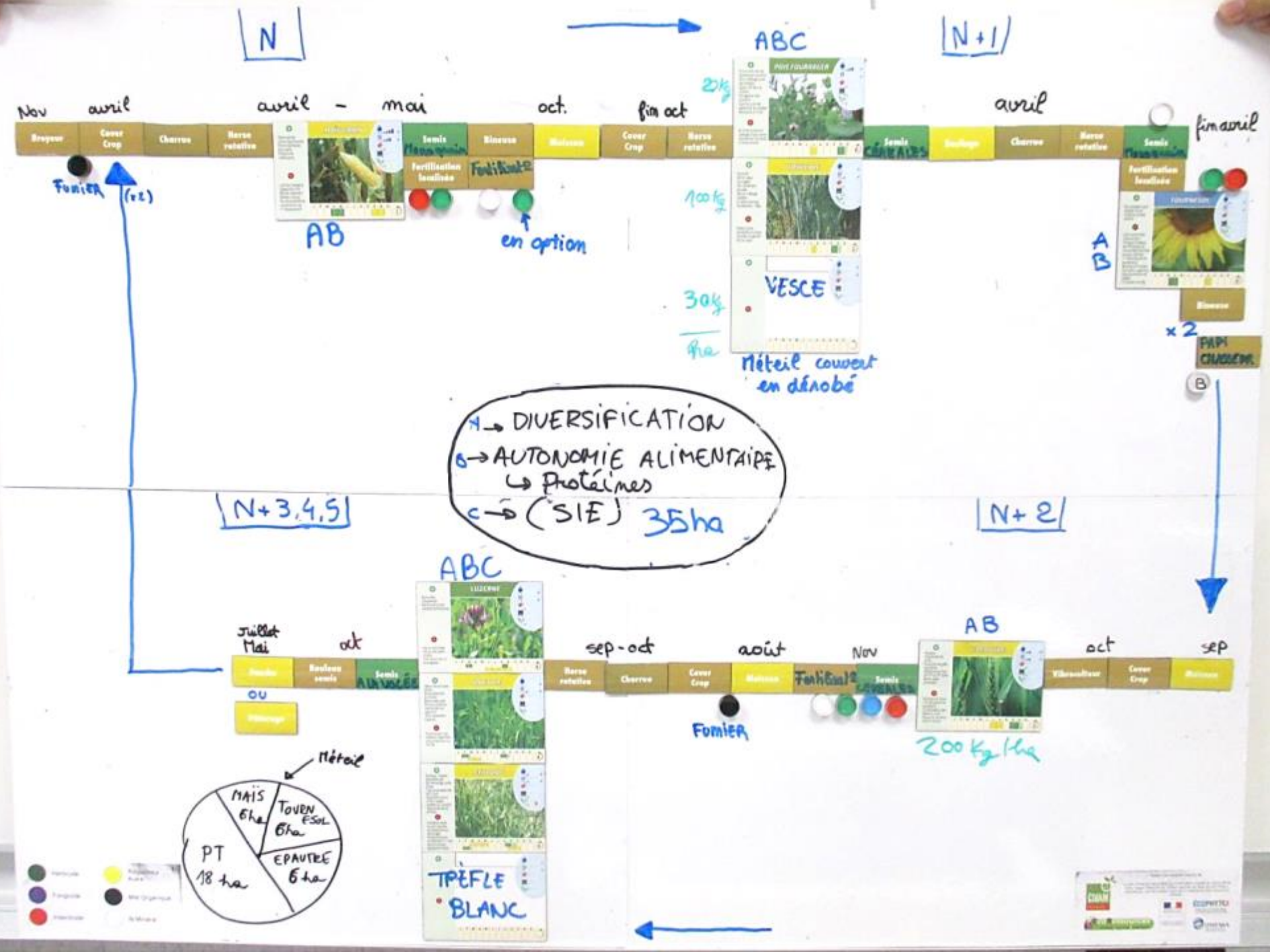
Maïs -> IDEM

Sorgho -> IDEM

Moha + TA (à confirmer) -> Casser Crop (1 ou 2) + Herse rotative (1) + Semis (Semoir céréales) + Roulleau semis (1)

PT -> Casser Crop (1 ou 2) + Herse rotative (1) + Semis (à la volée) + Roulleau semis (1)

Méteil -> Casser Crop (1 ou 2) + Herse rotative (1) + Semis (à la volée ou semoir céréales) + Roulleau semis (1)


N
ABC
N+1
Nov
avril
avril - mai
oct.
fin oct
avril
fin avril
Fumier
(x2)
AB
en option
20kg
100kg
30kg
/ha
VESCE
Méteil couvert en dérobé
A
B
x 2
B
N → DIVERSIFICATION
A → AUTONOMIE ALIMENTAIRE
↳ Protéines
C → (SIE) 35ha
N+3,4,5
N+2
ABC
Juillet
Mai
oct
ou
sep-oct
août
Nov
Fumier
AB
oct
sep
200 kg/ha
Méteil
MAÏS 6ha
TOURNESOL 6ha
PT 18 ha
EPAUTRE 6ha
TRÈFLE BLANC