

PERFORMANCES POUR LA GESTION DES ADVENTICES ET DE L'AZOTE EN AGRICULTURE BIOLOGIQUE

Résultats sur l'exploitation de Richard Vilbert

L'EXPLOITATION EN 2013

Grandes cultures et légumes de plein champ



Pourquoi l'Agriculture Biologique ?

- ✓ Continuité de la démarche de réduction d'intrants



Caractéristiques

✓ **SAU** : 224 ha dont **184 ha en bio ou en conversion**

✓ **Main d'œuvre** : 1,5 UTH permanents et 0,1 temporaires, (soit 0,5 UTH en plus par rapport au système pratiqué en conventionnel)

✓ **Matériel** en propriété car absence de CUMA à proximité et volonté d'agir « quand il faut »

Évolution

- 1995 Opération réduction d'intrants
- 1999 CTE aménagements : haies, bandes enherbées, mares
- 2005 Arrêt du labour, techniques culturales simplifiées, bas volume, focus sur l'activité biologique du sol
- 2010 Conversion en bio sur 27 ha, en non labour
- 2017 Date prévue pour finir la conversion

Activités

Productions végétales diversifiées, raisonnement économique à l'échelle de la rotation

- ✓ 1-2 ans de légumineuses en tête de rotation (luzerne, trèfle violet) pour nettoyer et apporter de l'azote mais peu valorisée économiquement (vente sur pied)
- ✓ Cultures rémunératrices valorisant bien l'azote : blé meunier, colza (vente d'huile en circuit court)
- ✓ Mise à disposition de terres pour la production de légumes : carottes, choux...

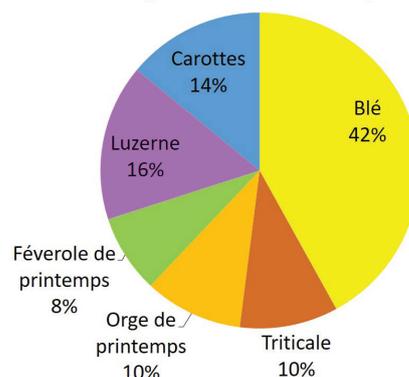
Travail du sol superficiel inspiré de la méthode Wenz : limitation du labour, luzerne, couverture du sol en interculture

Objectifs

✓ **Tendre vers un système autonome en azote**

✓ **Favoriser l'activité biologique du sol : pas ou peu de retournements, couverts diversifiés**

L'ASSOLEMENT BIO EN 2013 (phase de conversion)



Atouts

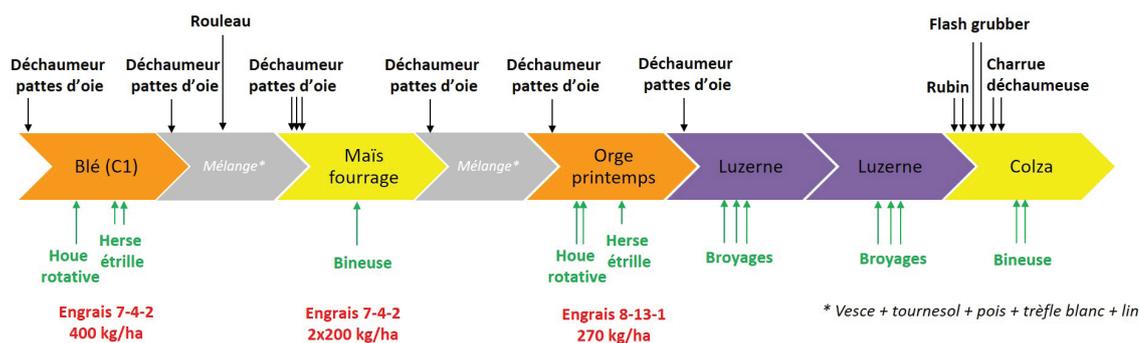
- ✓ Des parcelles à bon potentiel
- ✓ Débouchés diversifiés : éleveur, CAPBIONORD
- ✓ Installation de stockage avec trieur et séchoir
- ✓ Opportunité : mise à disposition parcelles pour légumes => rotation diversifiée

Contraintes

- ✓ Absence d'élevage : apports externes en azote nécessaires
- ✓ Sols battants hydromorphes, sensibles aux conditions de travail

SYSTÈME DE GRANDE CULTURE SUR LIMONS BATTANTS

Succession de cultures mise en œuvre et évaluée (2010-2015)



Rotation visée en 2013

Luzerne > Luzerne
> Colza > Triticale >
Carotte > Féverole >
Céréale

Gestion des adventices

Principes

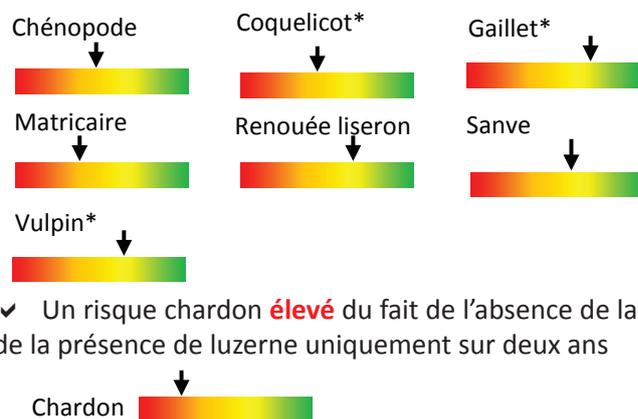
- ✓ **Luzerne en tête de rotation** pour limiter le salissement (chardon, laiteron)
- ✓ **Alternance des périodes de semis** (hiver/printemps)
- ✓ **Travail du sol** : faux-semis réguliers, déchaumages en cas de problèmes spécifiques
- ✓ **Désherbage mécanique** : binage des cultures, herse étrille/houe rotative
- ✓ **Fertilisation sur le rang** (maïs, colza, orge de printemps), intéressant car écartement important pour pouvoir biner

Performances

Évaluation avec OdERA-Systèmes et OdERA-Vivaces

- ✓ Un risque évalué **moyen à faible** en fonction des adventices annuelles

(*) Adventices non observées dans la parcelle



- ✓ Un risque chardon **élevé** du fait de l'absence de labour et de la présence de luzerne uniquement sur deux ans

Gestion de l'azote

Principes

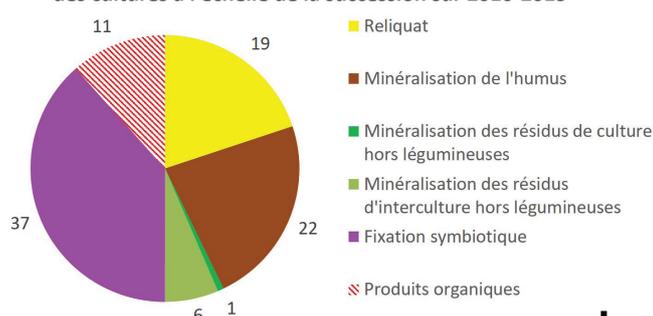
Tendre vers l'autonomie pour la fertilisation azotée

- ✓ **Luzerne en tête de rotation** pour apporter de l'azote (broyée mais non exportée)
- ✓ **Couverts d'interculture intégrant des légumineuses**
- Fertilisation au semis à l'automne** car difficultés pour rentrer sur les parcelles tôt au printemps
- ✓ **Fertilisation sur le rang** (maïs, colza, orge de printemps) pour augmenter l'efficacité des engrais organiques en cas d'écartements importants

Performances

- ✓ **Satisfaction des besoins des cultures** En moyenne sur la succession, **96 % de l'azote nécessaire aux cultures sont apportés**, et **88 % hors fertilisants du commerce**. (Bilan CORPEN)

Part des sources d'azote dans la satisfaction des besoins des cultures à l'échelle de la succession sur 2010-2015



- ✓ **Pertes en interculture** (Indicateur IC Merlin) Risques **faibles** à l'échelle de la succession : couverts en interculture, peu de pertes sous luzerne, colza après luzerne



Quels impacts sur d'autres critères agro-environnementaux ?

Stock de matière organique

Évaluation avec SIMEOS-AMG



La luzerne et les couverts en interculture permettent d'entretenir le stock de matière organique du sol ; le travail superficiel du sol permet de concentrer ce stock en surface

Fertilité en phosphore

Bilan en phosphore



Les exportations de phosphore par les cultures sont globalement compensées par les apports de fertilisants organiques

Fertilité en potassium

Bilan en potassium



Les exportations de potassium par les cultures ne sont pas suffisamment compensées par les apports de fertilisants organiques

État structural du sol

Note de risque liée aux interventions sans prise en compte du type de sol



Les interventions réalisées n'engendrent pas de risques spécifiques. Cependant, les conditions d'intervention sont déterminantes (risque de lissage)

Consommations

énergétiques

Consommation calculée avec des valeurs moyennes par type d'intervention



63 L fuel/ha/an pour les travaux

Repères en conventionnel : Colza – Blé – Orge avec labour => 86 L fuel/ha pour travaux

Diversité cultivée

Note liée à la diversité des familles et espèces cultivées et à la présence de cultures marginales sur le territoire



Score atteint : 12,3

Repères en conventionnel : Colza – Blé – Orge => score de 2,7

Système légumier diversifié (Pomme de terre – Blé – Pois de conserve – Betterave – Haricot vert ; couverts sur intercultures longues) => score de 9

Maîtrise des ravageurs et des maladies

Évaluation à dire d'agriculteur



Pas de problématique en lien avec le système de culture (légumes et légumineuses fréquents dans la rotation)

Colza semé peu dru et précocément pour résister aux attaques de ravageurs



Quelles conséquences socio-économiques ?

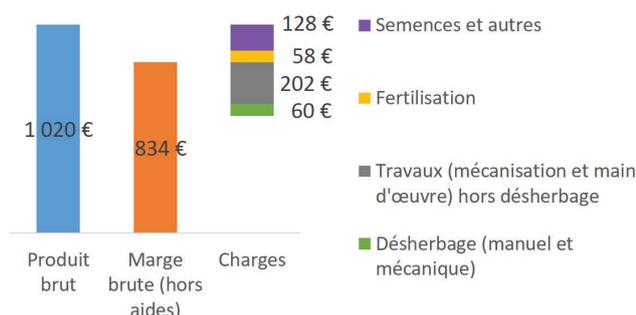
Marge brute (hors aides)

sur la succession de cultures évaluée = 834 €/ha/an

Calcul sur la base de prix de vente et de coûts moyens ne tenant pas compte des débouchés spécifiques de l'exploitation. Charges de mécanisation issues du barème Entraide.

Compter autour de 400 €/ha de plus avec les aides (PAC + maintien en AB).

Luzerne non valorisée
Résultats économiques (€/ha) sur la succession de cultures (2010-2015)



Qualité des produits

Évaluation à dire d'agriculteur

Les capacités de triage-stockage-séchage permettent d'assurer la qualité des produits

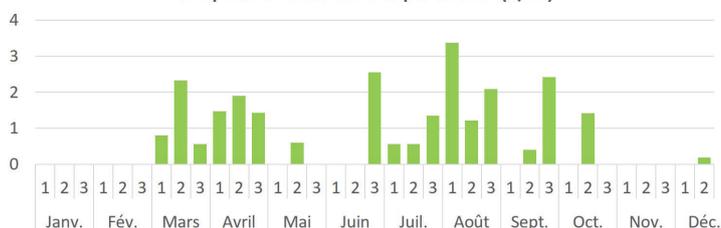
Temps de travaux à la parcelle =

5 h/ha/an

Calcul sur un assolement reprenant les cultures de la succession, avec des valeurs moyennes par type d'intervention.

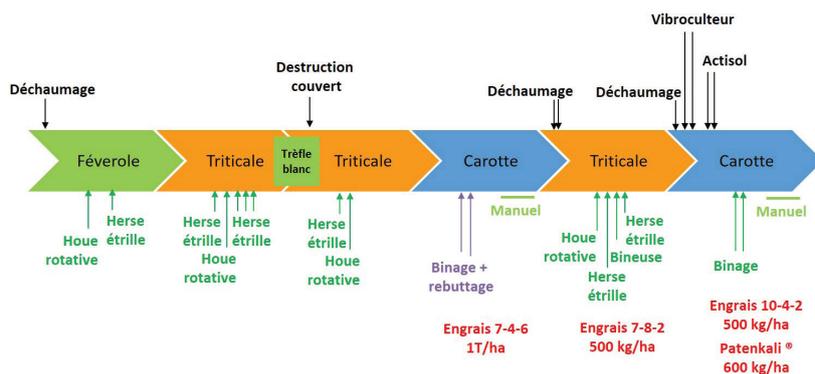
Temps de réglages et de déplacements non pris en compte.

Temps de travaux cumulés par décennie (h/ha)



SYSTÈME DE GRANDE CULTURE SUR LIMONS BATTANTS

Succession de cultures mise en œuvre et évaluée (2010-2015)



Rotation visée en 2013

Luzerne > Luzerne > Colza
> Triticale > Carotte >
Féverole > Céréale

Gestion des adventices

Principes

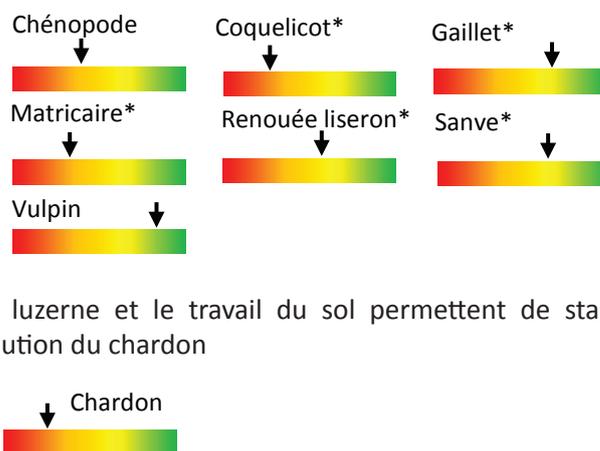
- ✓ La luzerne en tête de rotation pour limiter le salissement
- ✓ Alternance des cultures d'hiver/de printemps
- ✓ Travail du sol : faux-semis réguliers, déchaumages en cas de problèmes spécifiques
- ✓ Désherbage mécanique : binage des céréales, herse étrille/houe rotative
- ✓ Fertilisation sur le rang (maïs, colza, orge de printemps)

Performances

Évaluation avec OdERA-Systèmes et OdERA-Vivaces

- ✓ Un risque évalué moyen à faible sur les adventices annuelles

(*) Adventices non observées dans la parcelle



- ✓ La luzerne et le travail du sol permettent de stabiliser l'évolution du chardon

Gestion de l'azote

Principes

- ✓ Tendre vers l'autonomie pour la fertilisation azotée
 - Luzerne en tête de rotation pour apporter de l'azote (broyée mais non exportée)
 - Couverts d'interculture intégrant des légumineuses
- ✓ Fertilisation au semis à l'automne car difficultés pour rentrer sur les parcelles tôt au printemps
 - Fertilisation sur le rang (maïs, colza, orge de printemps) pour augmenter l'efficacité des engrais organiques en cas d'écartements importants

Performances

- ✓ Satisfaction des besoins des cultures En moyenne sur la succession, 80 % de l'azote nécessaire aux cultures sont apportés, et 75 % hors fertilisants du commerce (Bilan CORPEN)



- ✓ Pertes en interculture (Indicateur IC Merlin) Peu de risques à l'échelle de la succession, mais risque ponctuel avant carottes (absence de couvert)



Quels impacts sur d'autres critères agro-environnementaux ?

Stock de matière organique

Évaluation avec SIMEOS-AMG



La luzerne et les couverts en interculture permettent de limiter le déstockage de matière organique du sol ; le travail superficiel du sol permet de concentrer ce stock en surface

Fertilité en phosphore

Bilan en phosphore



Les exportations de phosphore par les cultures sont globalement compensées par les apports de fertilisants organiques

Fertilité en potassium

Bilan en potassium



Les exportations de potassium par les cultures (notamment la carotte) ne sont pas suffisamment compensées par les apports de fertilisants organiques

État structural du sol

Note de risque liée aux interventions sans prise en compte du type de sol



Les interventions réalisées n'engendrent pas de risque de tassement spécifique. Cependant, les conditions d'intervention sont déterminantes (risque de lissage)

Consommations énergétiques

Consommation calculée avec des valeurs moyennes par type d'intervention



58 L fuel/ha/an pour les travaux

Repères en conventionnel :

Colza – Blé – Orge avec labour => 86 L fuel/ha pour travaux

Diversité cultivée

Note liée à la diversité des familles et espèces cultivées et à la présence de cultures marginales sur le territoire



Score atteint : 6,2

Repères en conventionnel :

Colza – Blé – Orge => score de 3

Système légumier diversifié (Pomme de terre – Blé – Pois de conserve – Betterave – Haricot vert ; couverts sur intercultures longues) => score de 9

Maîtrise des ravageurs et des maladies

Évaluation à dire d'agriculteur



Pas de problématique observée en lien avec le système de culture, mais un questionnement sur le risque sclerotinia (légumes et légumineuses fréquents dans la rotation)



Quelles conséquences socio-économiques ?

Marge brute (hors aides)

sur la succession de cultures évaluée =

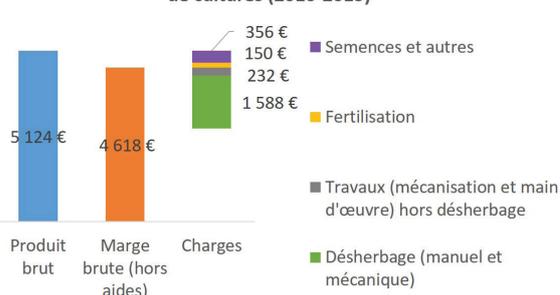
4618 €/ha/an

Calcul sur la base de prix de vente et de coûts moyens ne tenant pas compte des débouchés spécifiques de l'exploitation.

Charges de mécanisation issues du barème Entraide.

Compter autour de 400 €/ha de plus avec les aides (PAC + maintien en AB).

Résultats économiques (€/ha) sur la succession de cultures (2010-2015)



NB : les parcelles louées sont considérées dans le calcul au même titre que les autres parcelles (travaux à la charge de l'agriculteur, revenus pour l'agriculteur)

Qualité des produits

Évaluation à dire d'agriculteur

Pas de problématique en lien avec le système de culture

Temps de travaux à la parcelle = 105 h/ha/an

Calcul sur un assolement reprenant les cultures de la succession, avec des valeurs moyennes par type d'intervention.

Temps de réglages et de déplacements non pris en compte.

Pics de travaux liés au désherbage manuel de la carotte

Temps de travaux par décades (h/ha)



ÉVOLUTION DES SYSTÈMES ET AMÉLIORATIONS ENVISAGÉES

Retours sur les systèmes de culture évalués

- ✓ Le risque variable sur adventices annuelles est lié à la succession de cultures et aux dates d'implantation. La gestion du chardon est compliquée dans ce système en non labour, la luzerne seule ne permettant pas sa maîtrise.
- ✓ La gestion de l'azote est globalement bonne grâce aux légumineuses et aux apports complémentaires de fertilisants. Les risques de pertes d'azote sont limitées, grâce notamment au colza après luzerne, et malgré des pertes ponctuelles avant cultures de printemps si aucun couvert n'est implanté. Malgré les apports d'engrais, les exportations de potassium par la luzerne ne sont pas totalement compensées.
- ✓ L'absence de valorisation de la luzerne est prévue pour être compensée par la bonne valorisation économique sur colza et légumes. Le retour fréquent des légumes, notamment de la carotte, dans la succession pose cependant question pour la maîtrise des maladies (risque sclérotinia).

Les évolutions en cours sur l'exploitation

La rotation est optimisée compte-tenu du raisonnement agronomique et des opportunités de marché existantes.

✓ Maîtrise des adventices :

- Maîtrise difficile des vivaces et des graminées en non labour → achat d'une charrue déchaumeuse en 2014
 - Utilisation ponctuelle de la charrue déchaumeuse à 15 cm de profondeur pour limiter le repiquage des graminées
 - Peu de restructuration naturelle du sol sur limons battants → fissuration par le flashgrubber à 20-25 cm pour faciliter le passage de la charrue
 - Semis précoce des céréales et augmentation des densités sur le rang pour permettre le binage
- Gestion manuelle du rumex

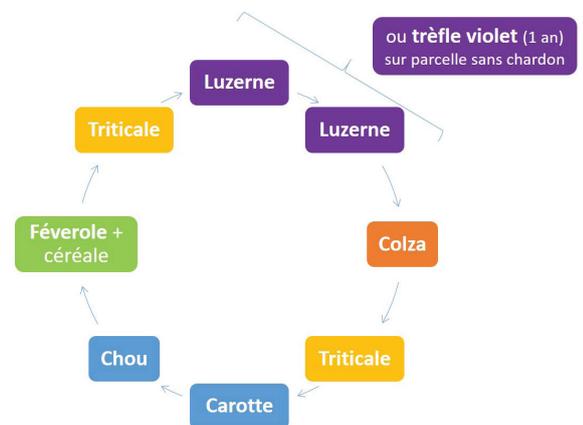
✓ Associations de cultures (céréales + protéagineux) pour maîtriser les adventices annuelles

✓ Gestion de l'azote :

« Recharge » du sol en azote par les légumineuses, en culture et en interculture

Introduction d'une jachère de trèfle violet pour entretenir la fertilité du sol, avec un débouché porte-graine pour le trèfle violet.

Nouvelle rotation visée (2016)



« J'ai testé le colza en association, mais cela présente peu d'intérêts car le colza doit pousser rapidement et l'association avec une autre culture peut perturber son démarrage ». Richard Vilbert



Colza

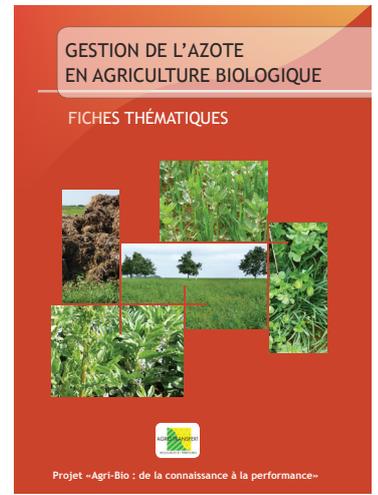
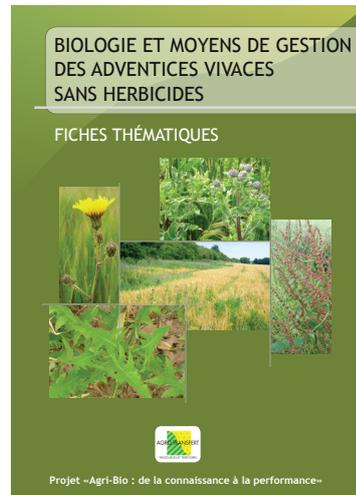
DÉCOUVREZ LES AUTRES SORTIES DU PROJET «AGRI-BIO : DE LA CONNAISSANCE À LA PERFORMANCE»

SYNTHÈSE DES PERFORMANCES DE SYSTÈMES DE CULTURE BIOLOGIQUES



Une fiche par grande catégorie de systèmes (polyculture avec luzerne, polyculture sans luzerne, systèmes légumiers)

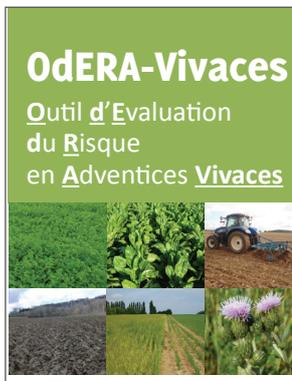
PRATIQUES MOBILISABLES DANS CES SYSTÈMES



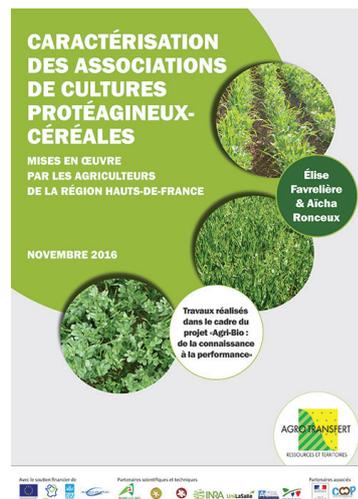
2 jeux de 11 fiches thématiques sur la gestion de l'azote et la maîtrise des adventices vivaces

OUTILS POUR ACCOMPAGNER LA RÉFLEXION SUR LES SYSTÈMES DE CULTURE

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

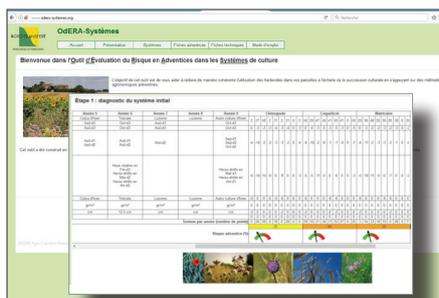


Outil en cours de développement informatique



Synthèses sur les pratiques originales observées chez les agriculteurs

OdERA-Systèmes : Outil d'Évaluation du Risque en Adventices annuelles dans les Systèmes de culture, adapté à l'Agriculture Biologique



- Outils construits en mobilisant les connaissances scientifiques, l'expertise des conseillers et le suivi de parcelles en région,
- Simulation de l'impact de pratiques sur la maîtrise des adventices à l'échelle pluriannuelle

DOCUMENTS DISPONIBLES SUR WWW.AGRO-TRANSFERT-RT.ORG



Contacts

Agro-Transfert Ressources et Territoires

2, chaussée Brunehaut
80200 ESTREES MONS

Aïcha Ronceux

Chargée de projet
Tél. 03 64 35 00 12
a.ronceux@agro-transfert-rt.org

Élise Favrelière

Ingénieure
Tél. 03 22 85 35 21
e.favreliere@agro-transfert-rt.org

www.agro-transfert-rt.org

Chambre d'agriculture de la Somme

Bureau de Villers Bocage
44, rue du château d'eau
80260 VILLERS BOCAGE

Pierre Menu

Ingénieur Conseil Agricultures et Territoires
Tél. 03 22 93 51 26
p.menu@somme.chambagri.fr

www.hautsdefrance.chambres-agriculture.fr

Ce document a été bâti dans le cadre du projet «Agri-bio : de la connaissance à la performance»

Le projet «Agri-bio : de la connaissance à la performance» (2011-2017), conduit par Agro-Transfert Ressources et Territoires, a eu pour objectifs de :

- ▶ Caractériser les facteurs de performance des systèmes de production en AB à dominante grandes cultures
- ▶ Capitaliser sur les solutions issues de la recherche et celles issues de l'expérience des agriculteurs

Projet coordonné par : AGRO TRANSFERT



RESSOURCES ET TERRITOIRES

Avec le soutien financier de :



UNION EUROPÉENNE



Région
Hauts-de-France



Partenaires scientifiques et techniques :



AGRICULTURES
& TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE
HAUTS-DE-FRANCE



• AGRICULTURE BIOLOGIQUE
EN PICARDIE



• GABNOR •

Les Agriculteurs BIO du Nord-Pas-de-Calais



INRA
SCIENCE & IMPACT



INSTITUT DE
L'ELEVAGE **idelle**



UniLaSalle
Terre & Sciences



acta
LES INSTITUTS
TECHNIQUES
AGRICOLES #

Partenaires associés :



MINISTÈRE
DE L'AGRICULTURE
DE L'AGRO-ALIMENTAIRE
ET DE LA FORÊT



Hauts-de-France