

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

Résultats sur l'exploitation de François Desruelles

L'EXPLOITATION EN 2013

Grandes cultures et légumes de plein champ



Pourquoi l'Agriculture Biologique ?

- ✓ Pour ne pas travailler seul sur l'exploitation : main d'œuvre pour les légumes
- ✓ Pour maîtriser les choix de conduite culturale
- ✓ Passage en AB facilité par l'existence du marché pour la chicorée à café en AB

Caractéristiques

- ✓ **SAU** : 95 ha
- ✓ **Main d'œuvre** : 4,1 UTH, dont 3 UTH salariés et saisonniers pour les travaux sur légumes (désherbage, tri, conditionnement)
- ✓ **Matériel** : part importante en propriété (matériel spécifique), CUMA pour la pomme de terre

Objectifs

- ✓ Dégager un revenu suffisant pour la famille et le sécuriser
- ✓ Pratiquer une agriculture créatrice d'emploi, préservant les ressources naturelles et l'environnement et permettant une autonomie décisionnelle
- ✓ Dégager du temps pour la vie de famille

Évolution



- 1993 Début de conversion – choix d'une conversion sans aide financière
- 2006 Arrêt de la betterave en conventionnel
- 2009 100 % de l'exploitation en AB



Activités

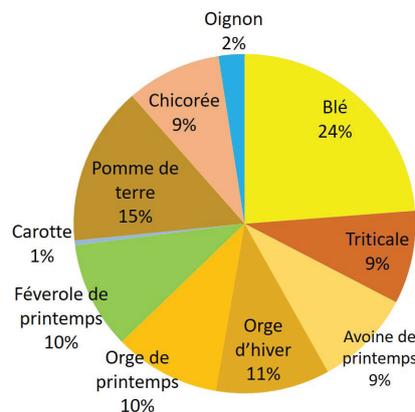
Part importante en légumes : cultures à forte valeur ajoutée

Forte part de contractualisation de la production (légumes + multiplication de semences)

Atouts

- ✓ Des terres à potentiel élevé permettant la culture de légumes
- ✓ Filière légumes bien développée, présence de débouchés
- ✓ Disponibilité en main d'œuvre temporaire (proximité de la ville)
- ✓ Expérience sur les cultures légumières

L'ASSOLEMENT EN 2013

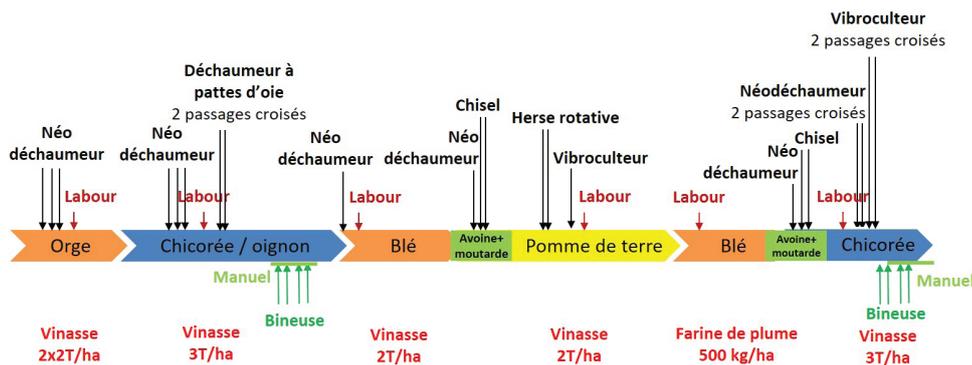


Contraintes

- ✓ Parcelle en ville (pression foncière, circulation difficile), peu regroupé
- ✓ Sols battants hydromorphes
- ✓ 15 ha de terres de marais difficiles à cultiver : environnement de la parcelle, type de sol
- ✓ Main d'œuvre permanente : départ à la retraite d'un salarié
- ✓ Part importante des légumes pour compenser des charges de structure importante
- ✓ Stockage et conservation des légumes, en particulier l'oignon

SYSTÈME LÉGUMIER SUR LIMONS BATTANTS

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



Rotation visée en 2013
 Pomme de terre > Blé > Triticale > Chicorée ou carotte ou oignon > Blé ou triticale > Orge ou avoine > Féverole

Gestion des adventices

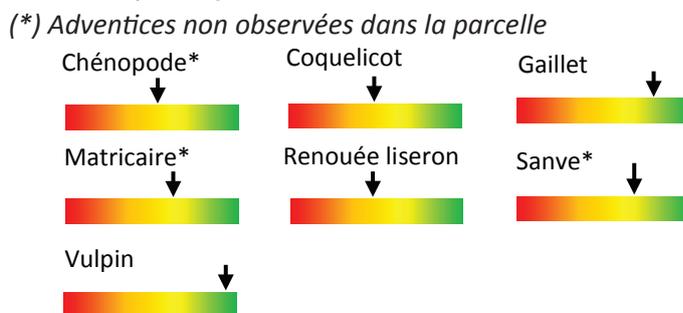
Principes

- ✓ Travail du sol de plus en plus profond à l'automne pour la gestion du charbon
- ✓ Labour en bonnes conditions avant cultures de printemps
- ✓ Sarclage des légumes : passages autant de fois que nécessaire pour limiter le risque adventices
- ✓ Désherbage manuel

Performances

Évaluation avec OdERA-Systèmes et OdERA-Vivaces

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



- ✓ Un risque chardon **maîtrisé** du fait des déchaumages répétés en été et au printemps, des binages répétés, du labour et du désherbage manuel.



Gestion de l'azote

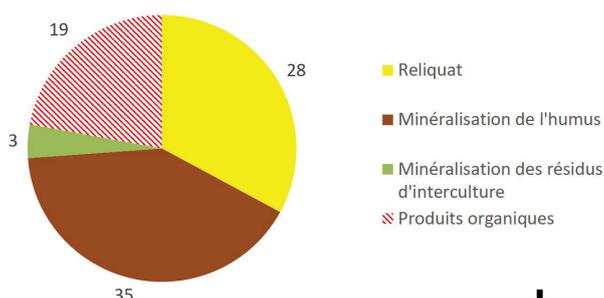
Principes

- ✓ Pas de luzerne :
 - pour limiter la charge de travail, compte tenu des interventions en légumes pendant la période de fauche
 - débouchés inexistant
- ✓ Pas de légumineuses en interculture par crainte des maladies (sclérotinia)
- ✓ Féverole pour apporter de l'azote dans la rotation
- ✓ Raisonnement des apports d'azote en fonction des reliquats, fractionnement des apports (automne et printemps) sur orge d'hiver

Performances

- ✓ Satisfaction des besoins des cultures **81 % de l'azote nécessaire aux cultures sont apportés**, et **62 % 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



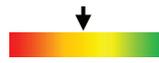
- ✓ Pertes en interculture (Indicateur IC Merlin) **Risques élevés** à l'échelle de la succession : absence de couverts sur certaines intercultures longues



Quels impacts sur d'autres critères agro-environnementaux ?

Stock de matière organique

Évaluation avec SIMEOS-AMG



Les pratiques tendent à diminuer le stock de matière organique du sol : les légumes restituent peu de matière organique au sol et il n'y a pas d'apports d'amendements organiques

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 apports de vinasse apportent des quantités de phosphore supérieures au besoin des cultures

État structural du sol

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



Les interventions tardives réalisées sur légumes engendrent un risque de tassement élevé

Consommations

énergétiques

Consommation calculée avec des valeurs moyennes par type d'intervention



106 L fuel/ha/an pour les travaux (interventions répétées)
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 : 6,4 - Retour d'espèces identiques dans la succession (céréales, chicorée)

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



Choix de variétés résistantes/tolérantes sur légumes si possible



Quelles conséquences socio-économiques ?

Marge brute (hors aides)

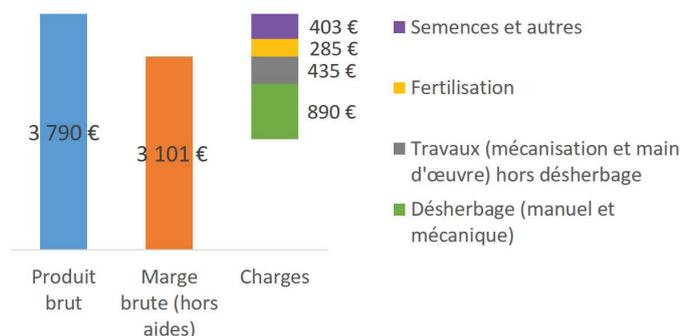
sur la succession de cultures =

3101 €/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)



Qualité des produits

Évaluation à dire d'agriculteur

Les objectifs visés en termes de qualité des produits pour leur valorisation sont atteints

Temps de travaux à la parcelle =

51 h/ha/an

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

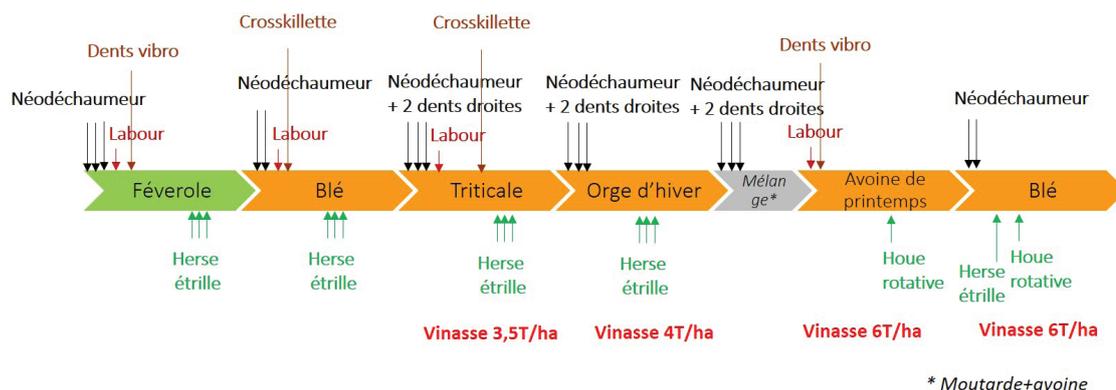
Temps de réglages et de déplacements non pris en compte.

Temps de travaux cumulés par décennie (h/ha)



SYSTÈME DE GRANDE CULTURE SUR TERRES DE MARAIS

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



Rotation visée en 2013

Féverole > Blé > Triticale > Orge d'hiver > Avoine de printemps

Gestion des adventices

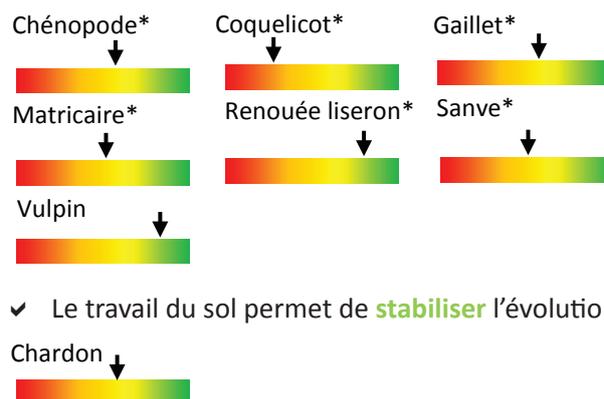
Principes

- ✓ Travail du sol de plus en plus profond à l'automne
- ✓ Labour en bonnes conditions avant cultures de printemps

Performances

Évaluation avec OdERA-Systèmes et OdERA-Vivaces

- ✓ Un risque évalué **moyen à élevé** sur adventices annuelles (*). Adventices non observées dans la parcelle



- ✓ Le travail du sol permet de **stabiliser** l'évolution du Chardon

Gestion de l'azote

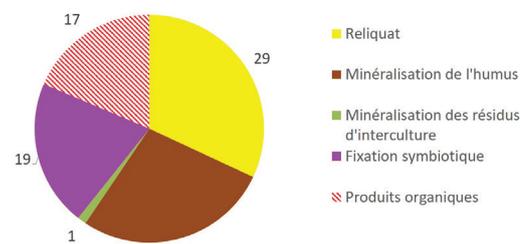
Principes

- ✓ Pas de luzerne pour limiter la charge de travail compte tenu des interventions en légumes pendant la période de fauche et débouchés inexistantes
- ✓ Pas de légumineuses en interculture par crainte des maladies (sclérotinia)
- ✓ Féverole pour apporter de l'azote dans la rotation
- ✓ Raisonnement des apports d'azote en fonction des reliquats, fractionnement des apports (automne et printemps) sur orge d'hiver

Performances

- ✓ Satisfaction des besoins des cultures. En moyenne sur la succession, **80 % de l'azote nécessaire aux cultures sont apportés**, et **65 % 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 **moyens** à l'échelle de la succession : part importante de céréales d'hiver absorbant peu d'azote en hiver



Quels impacts sur d'autres critères agro-environnementaux ?

Stock de matière organique

Évaluation avec SIMEOS-AMG



La restitution des pailles et les couverts en interculture permettent d'entretenir le stock de matière organique du sol

Fertilité en phosphore

Bilan en phosphore



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

Fertilité en potassium

Bilan en potassium



Les apports répétés de vinasse enrichissent le sol en potassium, avec une tendance à favoriser certaines adventices telles que le laiteron

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, mais attention à la répétition des interventions

Consommations énergétiques

Consommation calculée avec des valeurs moyennes par type d'intervention



77 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 : 5
Colza – Blé – Orge => score de 3

Repères en conventionnel : 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



Quelles conséquences socio-économiques ?

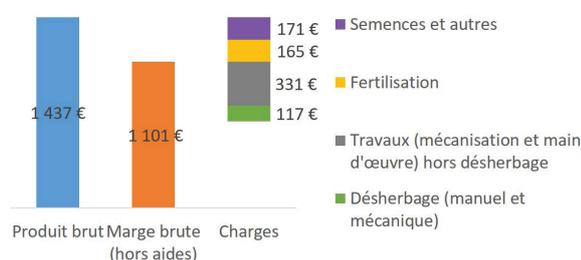
Marge brute (hors aides)

sur la succession de cultures =
1101 €/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 sur la succession de cultures (2010-2015)



Qualité des produits

Évaluation à dire d'agriculteur

Les objectifs fixés pour la valorisation des produits sont atteints

Temps de travaux à la parcelle = 6 h/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.

Temps de travaux cumulés par décennie (h/ha)



ÉVOLUTION DES SYSTÈMES ET AMÉLIORATIONS ENVISAGÉES

Retours sur les systèmes de culture évalués

Deux systèmes contrastés :

- Un système avec retours fréquents de légumes dans la rotation
 - ✓ La pression en adventices est moyenne dans ce système, en lien avec une alternance entre cultures d'hiver et cultures d'été. Le développement du chardon est maîtrisée dans ce système malgré l'absence de luzerne mais avec une intensification du travail du sol, du désherbage mécanique et du désherbage manuel. Cela a des conséquences sur le temps de travail et les consommations énergétiques à la parcelle. Ce type de système n'est envisageable qu'avec une bonne disponibilité en main d'œuvre saisonnière.
 - ✓ Certaines adventices présentes dans les parcelles ne sont pas visibles dans l'évaluation faite via OdERA-Systèmes, soit parce que ce sont des adventices dont les semences ne sont pas viables longtemps dans le sol (cas du vulpin), soit parce qu'elles n'ont pas été saisies dans l'outil (mercuriale, ravenelle). L'agriculteur envisage de biner les céréales pour mieux gérer les ravenelles.
 - ✓ Pour ce qui concerne la gestion de l'azote, ce système repose beaucoup sur les fertilisants du commerce, avec un coût élevé mais absorbé par les marges élevées sur légumes. Par ailleurs, la nécessité de travailler le sol en interculture pour maîtriser le chardon limite la possibilité d'implanter des couverts et engendre des risques de pertes d'azote élevés.
 - ✓ Le recours fréquent à la vinasse a pour conséquence un bilan en potassium excédentaire, ce qui ne se traduit toutefois pas dans les analyses de sol réalisées par l'agriculteur. Cela peut être mis en relation avec une évolution lente des taux de potassium dans le sol et avec une absorption par les cultures supérieures aux besoins de référence utilisés pour le calcul du bilan.
 - ✓ L'absence d'amendements organiques et de couverts entraîne un risque de déstockage de matière organique du sol sur le long terme.
- Enfin, les travaux répétés et tardifs sur légumes engendrent un risque sur la structure du sol.
- Les mêmes constats peuvent être faits sur le fonctionnement agronomique du système céréalier, avec toutefois des impacts moindres sur la fertilité sur le long terme et sur les temps de travaux.

Évolutions et pistes d'amélioration envisagées : Évolutions du système de culture légumier en fonction des problématiques agronomiques et des opportunités de marché

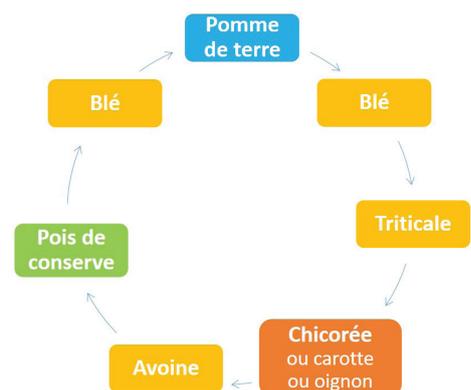
✓ **Volonté d'améliorer le stockage de matière organique** → Recours à des échanges paille-fumier pour améliorer la fertilité des sols tout en limitant les charges

✓ Gestion de l'azote :

- Faibles quantités d'azote disponibles après chicorée → remplacement du blé après chicorée par de l'avoine, ayant des besoins moindres en azote
- Maîtrise des adventices difficile et rendements fluctuants sur la féverole / débouché existant et bonne rémunération sur pois de conserve → remplacement de la féverole par du pois de conserve ; implantation du pois de conserve deux ans après chicorée, sur parcelle encore propre (faible pression en chardon)

✓ **Conduite de l'oignon** : investissement matériel spécifique pour améliorer la maîtrise des adventices (désherbage thermique et guidage RTK)

Rotation envisagée en 2016



Chicorée à café

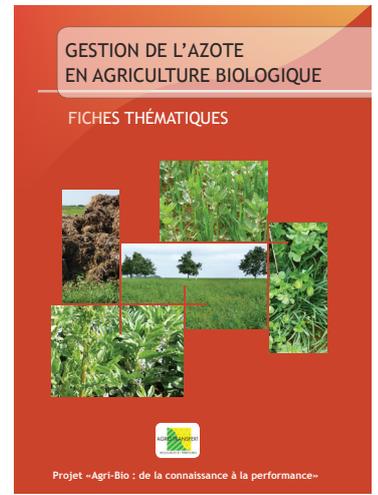
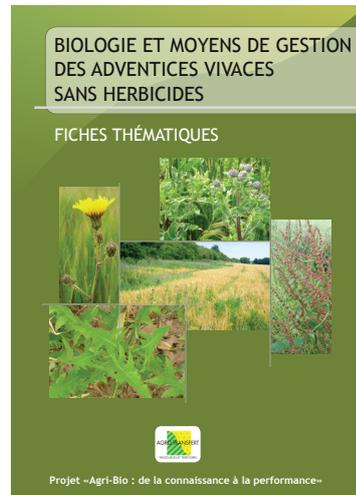
DÉCOUVREZ LES AUTRES SORTIES DU PROJET «AGRI-BIO : DE LA CONNAISSANCE À LA PERFORMANCE»

SYNTHÈSE DES PERFORMANCES DE SYSTÈMES DE CULTURE BIOLOGIQUES



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

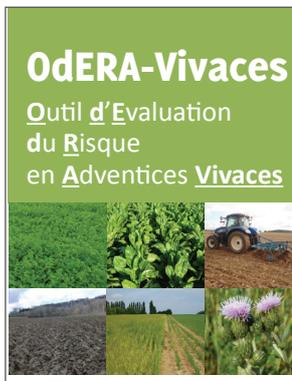
PRATIQUES MOBILISABLES DANS CES SYSTÈMES



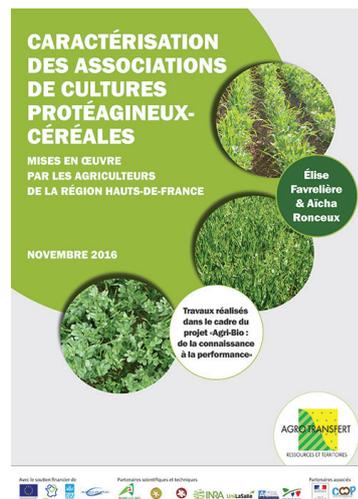
2 jeux de 11 fiches thématiques sur la gestion de l'azote et la maîtrise des adventices vivaces

OUTILS POUR ACCOMPAGNER LA RÉFLEXION SUR LES SYSTÈMES DE CULTURE

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

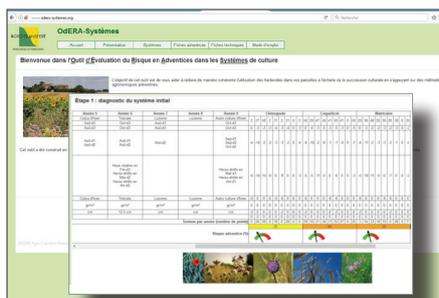


Outil en cours de développement informatique



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 du Nord-Pas de Calais

Pôle Légume Région Nord
Route d'Estaires
62840 Lorgies

Alain Lecat

Conseiller Agriculture Biologique,
Economie des Entreprises et des Filières
Tél. 03 20 88 67 54
alain.lecat@agriculture-npdc.fr
www.agriculture-npdc.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 : AGROTRANSFERT



Avec le soutien financier de :



Partenaires scientifiques et techniques :



• AGRICULTURE BIOLOGIQUE
EN PICARDIE



• GABNOR •

Les Agriculteurs BIO du Nord-Pas-de-Calais



Partenaires associés :

