



Description des systèmes
de cultures testés
**sur l'essai « systèmes
céréaliers »**

Plateforme expérimentale
de la Ferme 3.0 (Somme)

Document de restitution – Février 2017

des travaux menés dans le cadre du projet Réseau de sites démonstrateurs (2015 – 2020)



Le travail présenté dans ce document a été réalisé dans le cadre du projet Réseau de sites démonstrateurs. Il a été coordonné par Charlotte Journal (Agro-transfert Ressources et Territoires) en collaboration avec le pilote de la plateforme de la Ferme 3.0 (Matthieu Preudhomme de la CA80 avec l'appui de Baptiste Compere) et l'ensemble des partenaires de l'action WP3. Le document a été rédigé par Charlotte Journal (Agro-transfert Ressources et Territoires) avec l'appui de Justine Lamerre, Stéphane Hervieu, Marie Laure Savouré et Caroline Godard (Agro-transfert Ressources et Territoires).

Table des matières

Table des illustrations.....	4
Partie 1 : Cadre des essais	5
I. Cadre général	5
1. Question générale.....	5
2. Finalité	5
3. Objectifs.....	5
4. Moyens	5
II. Cadre de l'essai SCOP	5
1. A quels enjeux répond l'expérimentation ?.....	5
2. Comment ont été choisis ces systèmes ?	5
3. Par qui ont été construits les systèmes ?.....	6
4. Quel est le contexte pédoclimatique et biotique ?.....	6
5. Quel est le contexte de l'exploitation ?	6
Partie 2 : Dispositif expérimental de l'essai SCOP.....	7
I. Schéma du dispositif expérimental de l'essai SCOP	7
II. Organisation de l'expérimentation.....	8
1. Qui conduit l'expérimentation ?.....	8
2. Quels suivis prévus dans l'expérimentation ?.....	8
a. Suivi technique	8
b. Suivi scientifique.....	8
Partie 3 : Objectifs des systèmes de culture de l'essai SCOP	9
I. T : Scénario témoin du système SCOP	9
1. Objectifs assignés au système de culture	9
2. Moyens mis en œuvre	9
3. Résultats attendus par le pilote du système de culture	9
4. Stratégie de gestion du système de culture	10
II. S1 : Scénario alimentaire prioritaire	10
1. Objectifs assignés au système de culture	10
2. Moyens mis en œuvre	10
3. Résultats attendus par le pilote du système de culture	11
4. Stratégie de gestion du système de culture	11
III. S2 : Scénario biomasse prioritaire 3 ans	12
1. Objectifs assignés au système de culture	12
2. Moyens mis en œuvre	12
3. Résultats attendus par le pilote du système de culture	12
4. Stratégie de gestion du système de culture	13
IV. S3 : Scénario biomasse prioritaire 4 ans	14
1. Objectifs assignés au système de culture	14
2. Moyens mis en œuvre	14
3. Résultats attendus par le pilote du système de culture	14
4. Stratégie de gestion du système de culture	15

Table des illustrations

Figure 1 : Schéma du dispositif expérimental	7
Figure 2 : Rotation du témoin du système SCOP.....	9
Figure 3 : Rotation du S1 de l'essai SCOP	10
Figure 4 : Schéma décisionnel de production de biomasse du S1.....	11
Figure 5 : Rotation du S2 de l'essai SCOP	12
Figure 6 : Schéma décisionnel de production de biomasse du S2.....	13
Figure 7 : Rotation du S3 de l'essai SCOP	14
Figure 8 : Schéma décisionnel de production de biomasse du S3.....	15
Tableau 1 : Contexte pédoclimatique et paysager	6
Tableau 2 : Contexte biotique	6
Tableau 3 : Pilotage de l'expérimentation	8

I. Cadre général

Les filières de valorisation des agro ressources se développent en Picardie (agro matériaux à base de fibres, méthanisation, chimie des oléagineux, chimie des sucres). Le développement de ces filières est en partie conditionné par la mobilisation et la disponibilité en ressources pour les alimenter.

Pour cela, il faut donner aux agriculteurs de la région Picardie les moyens de produire durablement les agro ressources nécessaires aux filières de la bioéconomie tout en répondant aux enjeux territoriaux.

1. Question générale

Peut-on produire de la biomasse dans les systèmes de cultures actuels picards tout en répondant aux enjeux de ces systèmes et des filières de valorisation ?

2. Finalité

Apporter des solutions aux agriculteurs pour produire durablement des agro-ressources à des fins alimentaires et non alimentaires.

3. Objectifs

- Acquérir des références techniques, agronomiques et environnementales pour produire différents types de biomasse (lignocellulose verte, sèche, fibres, graines oléagineuses).
- Evaluer les performances (agronomiques, environnementales, économiques et organisationnelles) de modalités/scénarii de production de biomasse dans les systèmes de culture.

4. Moyens

Produire différents types de biomasse dans les principaux systèmes de culture picards en conditions agriculteur sur des plateformes expérimentales.

II. Cadre de l'essai SCOP

1. A quels enjeux répond l'expérimentation ?

Le système SCOP¹ représente environ 50% des systèmes de culture picards.

La finalité de cette expérimentation est d'apporter des solutions aux agriculteurs pour produire différents types de biomasse dans ces systèmes de culture SCOP, tout en limitant les impacts environnementaux, en étant rentable, et si possible, en répondant aux enjeux spécifiques de ces systèmes de culture :

- amélioration de la gestion de l'azote
- maîtrise de la pression en adventices
- maximisation de la production de matière sèche

2. Comment ont été choisis ces systèmes ?

Plusieurs systèmes de cultures ont été choisis pour être testés :

- Un système de culture témoin : c'est le système de culture de référence (pratiques courantes optimisées avec les préconisations des Instituts techniques, des Chambres d'agriculture...) permettant de comparer les indicateurs des autres scénarii à cette référence.
- Un système de culture « alimentaire » prioritaire : on recherche à maintenir les cultures alimentaires initialement présente dans le système de culture (nombre et espèces) tout en produisant un maximum de biomasse et en essayant de répondre aux enjeux initiaux. La priorité est donnée aux cultures alimentaires (production et qualité).
- Deux systèmes de culture biomasse prioritaire : c'est le système en rupture. On recherche une production de biomasse maximale quitte à remplacer des cultures alimentaires et allonger la rotation, mais en conservant une logique de performances et d'acceptabilité (conservation des cultures à forte valeur ajoutée).

¹ Surface en Céréales Oléagineux et Protéagineux

Ces 4 systèmes de culture sont testés sur une même parcelle. Les systèmes sont décrits ci-dessous.

3. Par qui ont été construits les systèmes ?

Les systèmes de culture ont été imaginés en atelier en associant des experts du développement (Chambres d'agriculture), des instituts techniques (Terres Inovia), de la recherche (INRA) et de l'enseignement agricole (UniLaSalle).

4. Quel est le contexte pédoclimatique et biotique ?

Tableau 1 : Contexte pédoclimatique et paysager

Contexte pédoclimatique et paysager	
Situation géographique	Petite région naturelle Vermandois
Climat	Tempéré océanique
Type de sol	Argile limoneuse avec 5% craie, limon argileux avec 10% craie
Rendement moyen	Blé 90qx/ha, colza 40qx/ha, betterave 85t/ha
Possibilité d'irriguer	Non
Exposition de la parcelle	Semi ombragé
Pente parcelle	2-5%
Paysage	Présence d'un talus enherbé en haut de la parcelle et d'un talus avec haie en contre bas

Tableau 2 : Contexte biotique

Contexte biotique		
	Bioagresseurs fréquents dans le secteur	Bioagresseurs spécifiques de la grande parcelle
Adventices	Vulpins, gaillets, véroniques, folle avoine, agrostis, Liserons, chénopodes, morelles, mercuriales	Chardons, liserons, repousses PDT, gaillets, folles avoines, vulpins, mercuriales
Maladies	Mildiou, Sclérotinia, Septoriose, rouille	Oïdium (céréales)
Ravageurs	Limaces, pigeons, altises, charançons	Lapins, présence potentielle de nématodes, campagnols

5. Quel est le contexte de l'exploitation ?

L'exploitant Jean Marie Deleau est polyculteur. Ses productions principales sont les pommes de terre, les céréales, les oléagineux, les légumes

Sa rotation type est Blé - Pommes de terre – Blé – Betteraves.

Depuis 2 ans, l'agriculteur a mis une partie de son exploitation au service de la recherche en transformant une partie de son exploitation en ferme agro-écologique expérimentale et en mettant en place différentes expérimentations dont les essais réseau de sites démonstrateurs IAR.

Partie 2 : Dispositif expérimental de l'essai SCOP

I. Schéma du dispositif expérimental de l'essai SCOP

- Année de début d'expérimentation : 2015
- Année de fin d'expérimentation : 2020

F_S_Px = nom de la parcelle
F = Ferme 3.0
S = système SCOP
Px = numéro de parcelle
h ou b = haut ou bas de la parcelle

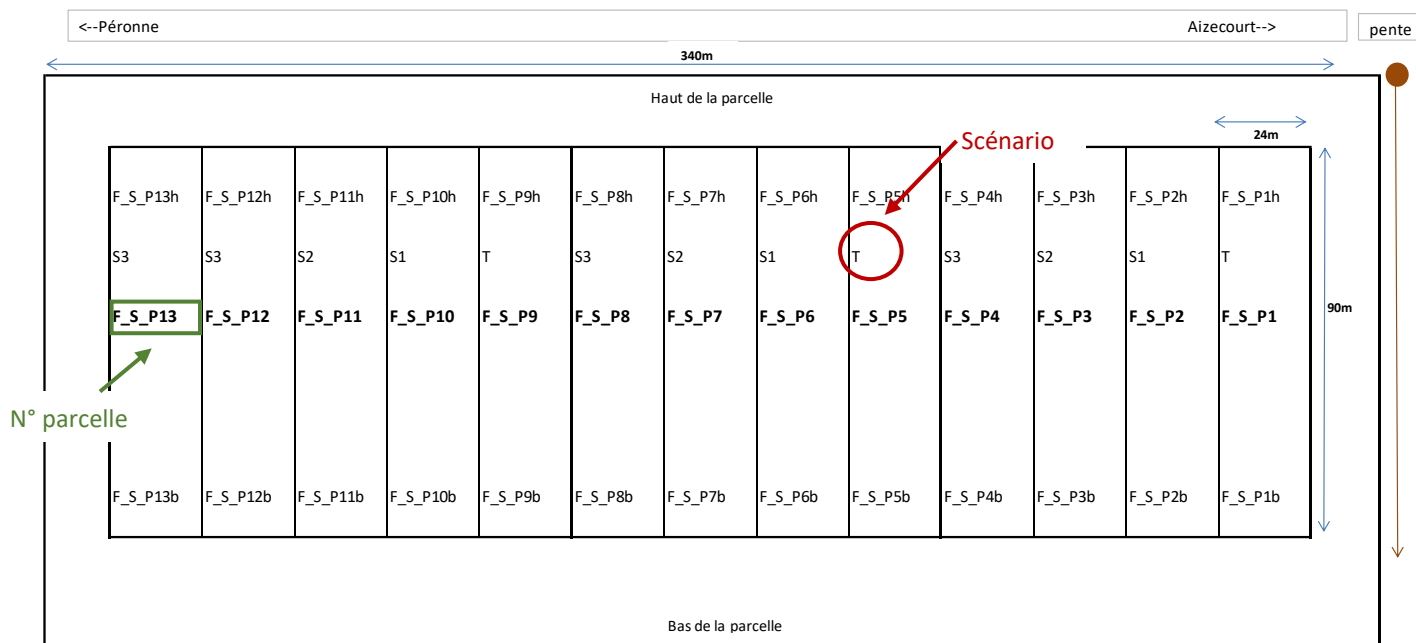


Figure 1 : Schéma du dispositif expérimental

- Toutes les cultures de la rotation sont représentées chaque année.
- Pas de répétition de chaque culture
- Dispositif avec des bandes
- Parcelles de 24m * 90m (environ 0.25ha)
- Bande non cultivée tout autour de l'essai

Initialement les parcelles élémentaires étaient divisées en sous parcelles (haut et bas) pour différencier les deux types de sol (campagne 2015-2016 et caractérisation du point initial). A partir de la campagne 2016-2017, le haut et le bas de la parcelle n'ont plus été différenciés dans les prélèvements de plantes mais les placettes de prélèvements ont été localisées.

II. Organisation de l'expérimentation

1. Qui conduit l'expérimentation ?

Tableau 3 : Pilotage de l'expérimentation

Rôle	Organisme
Coordinateur <i>Rédige les protocoles, veille à la qualité et intégrité du suivi de l'expérimentation, coordination des intervenants dans l'expérimentation...</i>	AGT-RT
Pilote <i>Veille à l'atteinte des objectifs et à la cohérence agronomique du SdC, prend les décisions selon les observations, répertorie les prises de décisions et leurs causes</i>	CA80
Expérimentateurs <i>Réalise les observations sur les cultures, enregistre les interventions, applique les protocoles, enregistre les données</i>	CA80 (partie technique) AGT-RT (partie scientifique)
Personnes réalisant les interventions culturales	Salariés de l'agriculteur (+ CA80 en dépannage)
Personne en charge de la révision des données <i>Veille à la collecte et à la cohérence des données et des fichiers de saisie</i>	AGT-RT
Gestionnaire des données <i>Réalise des fiches de saisie, crée et gère la BDD</i>	AGT-RT
Comité de pilotage <i>Discute des résultats campagne après campagne et réoriente les stratégies si nécessaire</i>	Comité scientifique et technique

2. Quels suivis prévus dans l'expérimentation ?

a. Suivi technique

Le suivi technique sous-entend la conduite des essais à partir de tours de plaine réguliers et l'application des règles de décision.

Pour assurer ce suivi plusieurs documents sont à disposition :

- les règles de décision décrivant les itinéraires techniques des cultures
- un calendrier prévisionnel des interventions et des besoins en matériels
- un protocole de tour de plaine pour caractériser la situation culturale afin d'adapter les interventions culturales et expliquer les résultats pour contribuer au diagnostic agronomique.

b. Suivi scientifique

Le suivi scientifique regroupe l'ensemble des mesures et observations à réaliser pour l'évaluation agronomique et environnementale des systèmes de culture, sous forme de protocoles :

- protocole caractérisation de l'état initial des parcelles expérimentales
- protocole de comptage de levée
- protocole de prélèvements de biomasse à la récolte
- protocole de prélèvement de sol (reliquats)
- protocole de suivi biodiversité et bioagresseurs

Partie 3 : Objectifs des systèmes de culture de l'essai SCOP

Les objectifs de cet essai sont de produire un maximum de biomasse tout en améliorant la gestion de l'azote et des adventices.

Par ailleurs les systèmes proposés devront également répondre aux enjeux de durabilité :

- enjeu de productivité et qualité des systèmes de cultures,
- enjeu de maintien de la fertilité des sols,
- enjeu de quantité et qualité des eaux de la nappe vis-à-vis des produits phytosanitaires et des nitrates,
- enjeu de raréfaction des ressources fossiles (consommation d'énergie),
- enjeu de qualité de l'air vis-à-vis de l'émission de gaz à effet de serre (GES)...

Les objectifs assignés à chaque scénario de système de culture testé sont précisés ci-dessous. Ils correspondent aux attentes vis-à-vis des résultats du système de culture qui ont aidé à la conception des systèmes et à la reconception. Ces objectifs sont traduits en indicateurs de performances, chiffrés si possible. L'atteinte des objectifs est évaluée à l'issue de plusieurs campagnes d'expérimentation.

Les résultats attendus par le pilote sont des jalons qui permettent de vérifier à chaque campagne si le système est sur la bonne voie pour atteindre les objectifs assignés au système

I. T : Scénario témoin du système SCOP

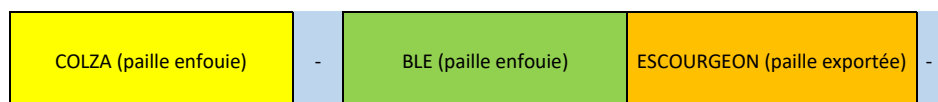
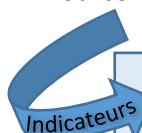


Figure 2 : Rotation du témoin du système SCOP

1. Objectifs assignés au système de culture

- Etre représentatif du système agricole SCOP en production intégrée (PI), avec des pratiques préconisées par les Chambres d'agriculture et les Instituts techniques pour la région (système agriculteur optimisé PI²).
- Utiliser ce système témoin pour comparer les performances des scénarios systèmes de culture avec biomasse



- ✓ Marge brute rotation \geq marge brute de la petite région du Vermandois
- ✓ IFT³ rotation \leq IFT de la petite région du Vermandois

2. Moyens mis en œuvre

- Application des principes de la production intégrée
- Application des préconisations des Chambres d'agriculture et des Instituts techniques
- Utilisation d'OAD⁴
- Réduction du travail du sol pour réduire les consommations d'énergie et le temps de travail

3. Résultats attendus par le pilote du système de culture

- Rendement des cultures alimentaires \geq 90% du rendement du PPFA⁵
- Qualité des cultures conformes aux normes commerciales
- Fertilisation minérale des cultures conforme à leurs besoins (pas de stress visuel lié à une carence) et conditions d'apports optimales.
- Maintien d'une parcelle propre (pas de grenaison à la récolte, pas d'adventices qui concurrencent la culture)
- Maîtrise des bioagresseurs (pas de pertes de rendement ou qualité imputables aux maladies et ravageurs).

² Production intégrée

³ Indice de Fréquence de Traitement

⁴ Outil d'Aide à la Décision

⁵ Plan Prévisionnel de Fumure Azoté

4. Stratégie de gestion du système de culture

➤ Maitrise des adventices

Gérer les adventices à l'échelle de la rotation et de l'itinéraire technique en mettant en œuvre des moyens préventifs pour diminuer leur pression (travail sol, stratégies d'évitement...) et utiliser la lutte chimique en dernier recours.

➤ Maitrise des maladies et ravageurs

Gérer les maladies et ravageurs en mettant en œuvre des moyens préventifs pour diminuer leur pression (évitement, atténuation...) et utiliser la lutte chimique à partir de seuils d'interventions.

➤ Alimentation minérale

Optimiser la fertilisation azotée à partir de bilan azoté, en raisonnant sur la base d'objectifs de rendement modérés (rendement moyen des 5-6 dernières années), fractionnement des apports et pilotage de l'azote en cours de végétation.

Optimiser la fertilisation phosphatée et potassique sur la rotation à partir de bilan.

➤ Fertilité du sol

Gérer les exportations (pailles/résidus) afin de maintenir le taux de matière organique.

Gérer les interventions culturales afin de préserver la structure des sols (conditions d'humidité, d'intervention des outils...).

II. S1 : Scénario alimentaire prioritaire

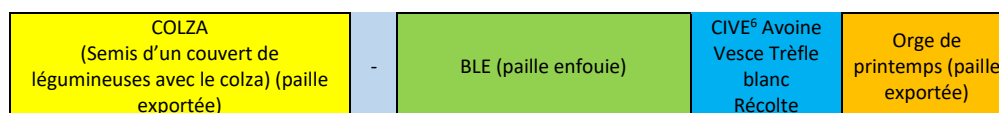
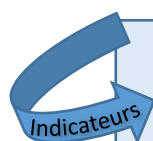


Figure 3 : Rotation du S1 de l'essai SCOP

1. Objectifs assignés au système de culture

- Produire et exporter de la biomasse
- Maintenir la teneur en matière organique
- Améliorer la gestion des adventices.
- Améliorer la gestion de l'azote pour une meilleure autonomie en azote et limiter les pertes en azote par rapport au témoin
- Conserver le même niveau de performances économiques sur la succession (à l'échelle du SdC)



- ✓ Production de biomasse (T Ms/ha/an, MJ/ha/an, m³ CH₄/ha/an, quantité huiles/ha/an) > témoin
- ✓ Production alimentaire (kcal/ha) = témoin
- ✓ Teneur en matière organique ≥ témoin
- ✓ IFT herbicide rotation < témoin
- ✓ Balance azotée équilibrée
- ✓ Pertes en azote < témoin
- ✓ Quantité d'azote fixée par les légumineuses /quantité azote totale entrante > témoin
- ✓ Marge brute de la rotation ≥ Marge brute du témoin

2. Moyens mis en œuvre

- Conserver 3 cultures alimentaires
- Remplacer l'orge d'hiver par orge de printemps pour créer une interculture longue et diversifier les dates de semis pour réduire la pression adventice
- Semis d'un blé précoce pour produire une CIVE en interculture (biomasse verte)
- Exporter des pailles de blé et colza (biomasse sèche)

⁶ Culture Intermédiaire à Vocation Énergétique

- Intégrer des légumineuses (mélange de légumineuses en interculture, couvert de légumineuses dans le colza) pour réduire les apports minéraux
- Réduire le travail du sol pour aller vers plus de production de biomasse (semis CIVE plus précoce...) et réduire les consommations d'énergie et le temps de travail.

3. Résultats attendus par le pilote du système de culture

- Rendement des cultures alimentaires $\geq 90\%$ du rendement du PPFA
- Qualité des cultures alimentaires conforme aux normes commerciales
- Exportation de CIVE/dérobées en automne (biomasse $\geq 3\text{TMS/ha}$)
- Exportation d'une paille de blé et de colza à environ 85% de matière sèche
- Fertilisation minérale des cultures conforme à leurs besoins (pas de stress visuel lié à une carence) et conditions d'apports optimales.
- Maintien d'une parcelle propre (pas de grenaison à la récolte, pas d'adventices qui concurrencent la culture)
- Maîtrise des bioagresseurs (pas de pertes de rendement ou qualité imputables aux maladies et ravageurs)
- Biomasse du couvert de légumineuses (sous colza) $\geq 1\text{TMS/ha}$

4. Stratégie de gestion du système de culture

- Production de biomasse

Schéma décisionnel : production de biomasse

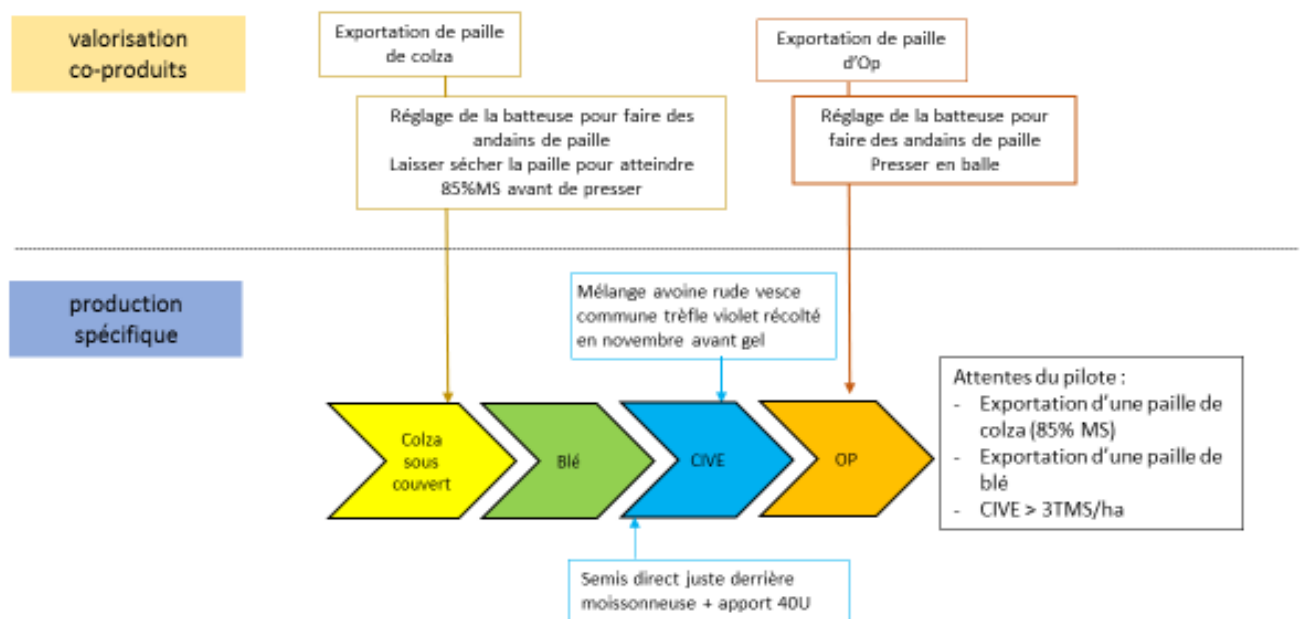


Figure 4 : Schéma décisionnel de production de biomasse du S1

- Maitrise des adventices

Gérer les adventices à l'échelle de la rotation et de l'itinéraire technique en mettant en œuvre des moyens préventifs pour diminuer leur pression (travail sol, stratégies d'évitement...) et utiliser la lutte chimique en dernier recours.

- Maitrise des maladies et ravageurs

Gérer les maladies et ravageurs en mettant en œuvre des moyens préventifs pour diminuer leur pression (évitement, atténuation...) et utiliser la lutte chimique à partir de seuils d'interventions.

➤ Alimentation minérale

Optimiser la fertilisation azotée à partir de bilan azoté, en raisonnant sur la base d'objectifs de rendement modérés (rendement moyen des 5-6 dernières années), fractionnement des apports et pilotage de l'azote en cours de végétation, intégration de légumineuses dans les couverts, semis du colza sous couvert de légumineuses. Optimiser la fertilisation phosphatée et potassique sur la rotation à partir de bilan.

➤ Fertilité du sol

Gérer les exportations (pailles/résidus) afin de maintenir le taux de matière organique. Gérer les interventions culturales afin de préserver la structure des sols (conditions d'humidité, d'intervention des outils...).

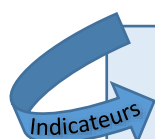
III. S2 : Scénario biomasse prioritaire 3 ans



Figure 5 : Rotation du S2 de l'essai SCOP

1. Objectifs assignés au système de culture

- Accroître les possibilités de production de biomasse verte et sèche en modifiant la rotation et en maintenant 2 cultures alimentaires
- Maintenir la teneur en matière organique du sol
- Améliorer la gestion des adventices.
- Améliorer la gestion de l'azote pour une meilleure autonomie en azote et limiter les pertes en azote par rapport au témoin
- Conserver le même niveau de performances économiques sur la succession (à l'échelle du SdC).



- ✓ Exporter deux types de biomasse : verte et sèche
- ✓ Production de biomasse (T Ms/ha/an, MJ/ha/an, m³ CH₄/ha/an, quantité huiles/ha/an) > S1
- ✓ Teneur en matière organique ≥ témoin
- ✓ IFT herbicide rotation < témoin
- ✓ Balance azotée équilibrée
- ✓ Pertes en azote < témoin
- ✓ Quantité d'azote fixée par les légumineuses / quantité d'azote totale entrante > témoin
- ✓ Marge brute de la rotation ≥ marge brute du témoin

2. Moyens mis en œuvre

- Remplacer une culture alimentaire par une double culture dédiée à la production de biomasse
- Produire une culture dérobée longue (la biomasse humide)
- Exporter une paille de blé (biomasse sèche)
- Intégrer des légumineuses en association pour réduire les apports minéraux (couvert de légumineuse dans le colza, pois en association avec triticale)
- Diversifier la rotation (culture de printemps, interculture longue) pour gérer les adventices (et autres bioagresseurs)
- Réduire le travail du sol pour aller vers plus de production de biomasse (semis CIVE plus précoce, double culture...) et réduire les charges

3. Résultats attendus par le pilote du système de culture

- Rendement des cultures alimentaires ≥ 90% du rendement du PPFA
- Qualité des cultures alimentaires conforme aux normes commerciales
- Production d'une double culture : taux de levée du sorgho ≥ 80%
- Production d'une biomasse de triticale pois d'au moins 12 TMS/ha

- Production d'un sorgho biomasse d'au moins 10 TMS/ha
- Exportation de la paille de blé à environ 85% de matière sèche
- Fertilisation minérale des cultures conforme à leurs besoins (pas de stress visuel lié à une carence) et conditions d'apports optimales.
- Maintien d'une parcelle propre (pas de grenaison à la récolte, pas d'adventices qui concurrencent la culture)
- Maîtrise des bioagresseurs (pas de pertes de rendement ou qualité imputables aux maladies et ravageurs)
- Biomasse du couvert de légumineuses (sous colza) ≥ 1 TMS/ha

4. Stratégie de gestion du système de culture

- Production de biomasse

Schéma décisionnel : production de biomasse

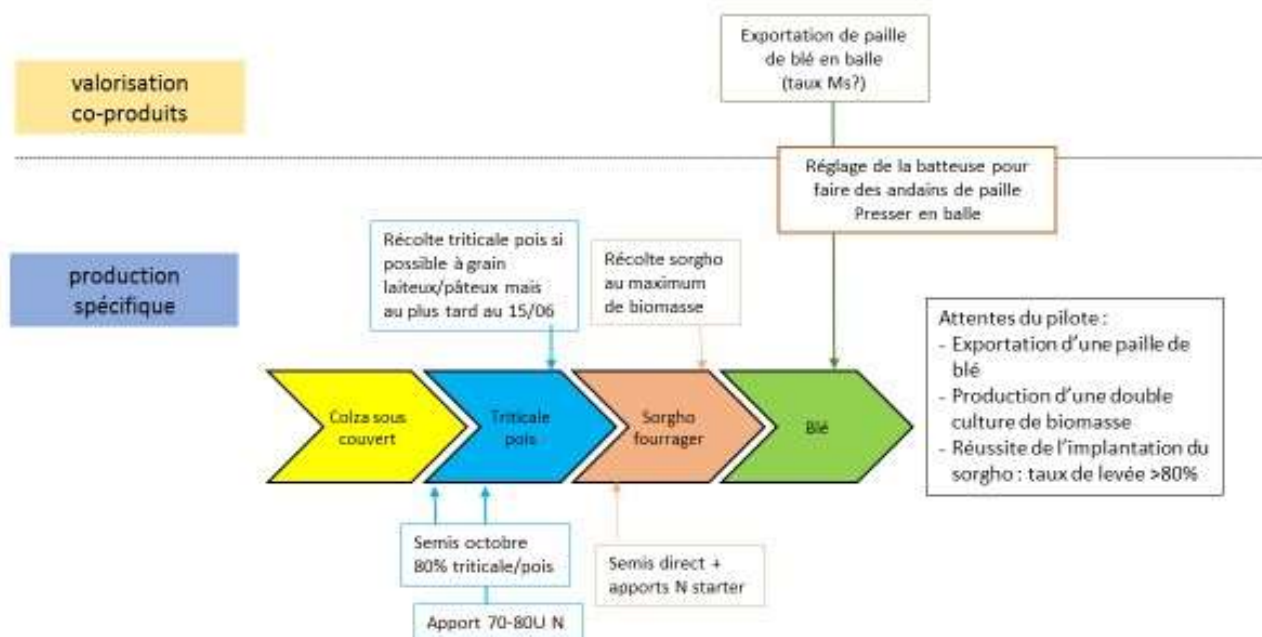


Figure 6 : Schéma décisionnel de production de biomasse du S2

- Maitrise des adventices

Gérer les adventices à l'échelle de la rotation et de l'itinéraire technique en mettant en œuvre des moyens préventifs pour diminuer leur pression (travail sol, stratégies d'évitement...) et utiliser la lutte chimique en dernier recours.

- Maitrise des maladies et ravageurs

Gérer les maladies et ravageurs en mettant en œuvre des moyens préventifs pour diminuer leur pression (évitement, atténuation...) et utiliser la lutte chimique à partir de seuils d'interventions.

- Alimentation minérale

Optimiser la fertilisation à partir de bilan azoté, en raisonnant sur la base d'objectifs de rendement modérés (rendement moyen des 5-6 dernières années), fractionnement des apports et pilotage de l'azote en cours de végétation, intégration de légumineuses dans les couverts, semis du colza sous couvert de légumineuses. Optimiser la fertilisation phosphatée et potassique sur la rotation à partir de bilan.

- Fertilité du sol

Gérer les exportations (pailles/résidus) afin de maintenir le taux de MO. Gérer les interventions culturales afin de préserver la structure des sols (conditions d'humidité, d'intervention des outils...).

IV. S3 : Scénario biomasse prioritaire 4 ans

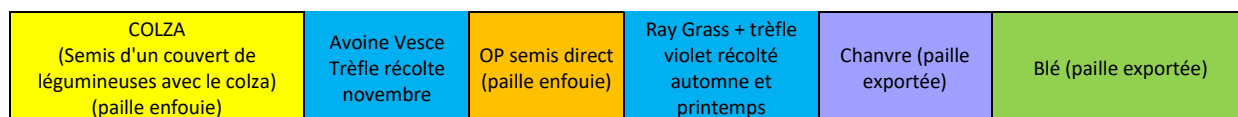
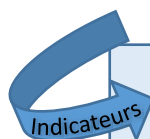


Figure 7 : Rotation du S3 de l'essai SCOP

1. Objectifs assignés au système de culture

- Accroître les possibilités de production de biomasse en allongeant et en modifiant la rotation
- Produire une culture dédiée à valorisation non alimentaire
- Produire et exporter trois types de biomasses (verte, sèche et une culture dédiée)
- Maintenir la teneur en matière organique du sol
- Améliorer la gestion des adventices.
- Améliorer la gestion de l'azote pour une meilleure autonomie en azote et limiter les pertes en azote par rapport au témoin
- Conserver le même niveau de performances économiques sur la succession (à l'échelle du système de culture)



- ✓ Exporter 3 types de biomasse (verte, sèche et une culture dédiée)
- ✓ Production de biomasse (T Ms/ha/an, MJ/ha/an, m³ CH₄/ha/an, quantité huiles/ha/an) > S2
- ✓ Teneur en matière organique ≥ témoin
- ✓ IFT herbicide rotation < témoin
- ✓ Balance azotée équilibrée
- ✓ Pertes en azote < témoin
- ✓ Quantité d'azote fixée par les légumineuses / quantité azote totale entrante > témoin
- ✓ Marge brute de la rotation ≥ Marge brute du témoin

2. Moyens mis en œuvre

- Allonger la rotation d'un an (augmentation des possibilités de production de biomasse et gestion des adventices)
- Produire du chanvre (culture dédiée pour les fibres)
- Produire une dérobée d'automne courte et une dérobée longue (ray gras/trèfle) (biomasse humide)
- Exporter une paille de blé (biomasse sèche)
- Intégrer des légumineuses en association pour réduire les apports minéraux (couvert de légumineuses dans le colza, mélange en CIVE et dérobée)
- Allonger et diversifier la rotation (culture de printemps, interculture longue) pour gérer les adventices (et autres bioagresseurs)
- Réduire le travail du sol pour aller vers plus de production de biomasse (semis CIVE plus précoce, double culture...) et réduire les charges.

3. Résultats attendus par le pilote du système de culture

- Rendement des cultures alimentaires ≥ 90% du rendement du PPFA
- Qualité des cultures alimentaires conforme aux normes commerciales
- Production d'une culture dédiée de chanvre de qualité conforme aux normes commerciales
- Exportation de CIVE/dérobées en automne (biomasse ≥ 3TMS/ha)
- Production d'une biomasse de ray-grass/trèfle au printemps d'au moins 8TMS/ha
- Exportation de la paille de blé à environ 85% de matière sèche
- Fertilisation minérale des cultures conforme à leurs besoins (pas de stress visuel lié à une carence) et conditions d'apports optimales.
- Maintien d'une parcelle propre (pas de grenaison à la récolte, pas d'adventices qui concurrencent la culture)
- Maîtrise des bioagresseurs (pas de pertes de rendement ou qualité imputables aux maladies et ravageurs)
- Biomasse du couvert de légumineuses (sous colza) ≥ 1TMS/ha

4. Stratégie de gestion du système de culture

- Production de biomasse

Schéma décisionnel : production de biomasse

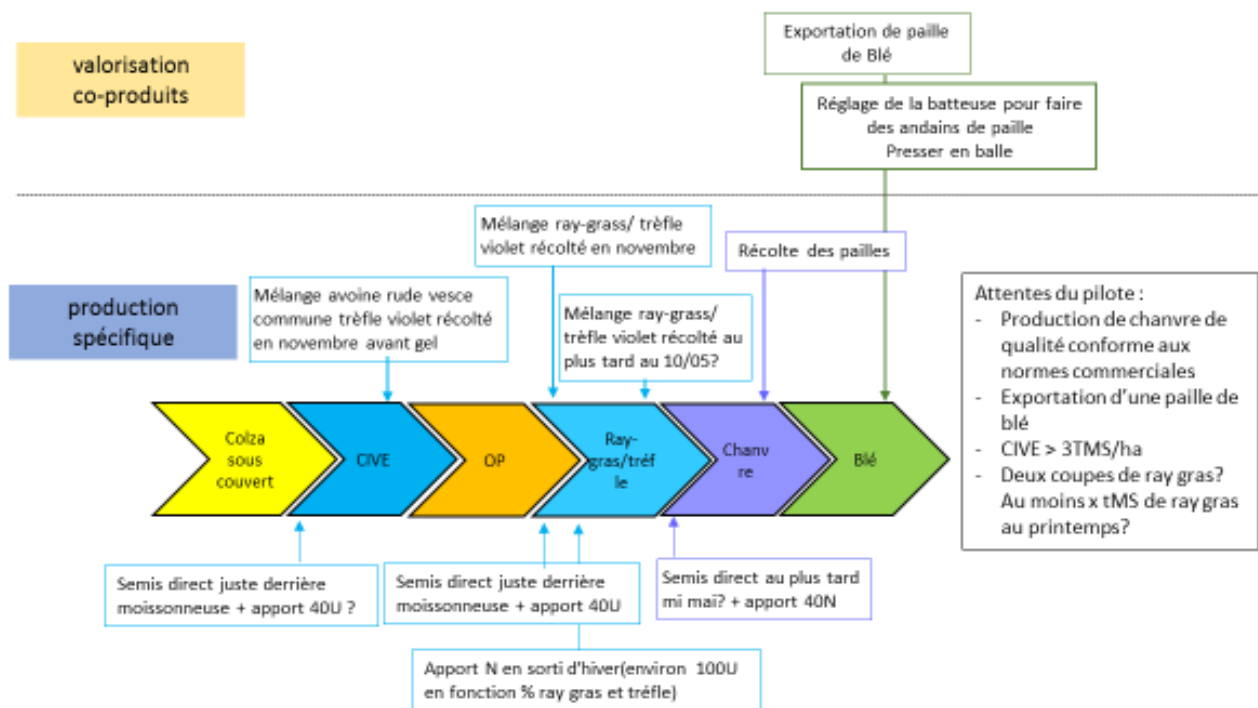


Figure 8 : Schéma décisionnel de production de biomasse du S3

- Maitrise des adventices

Gérer les adventices à l'échelle de la rotation et de l'itinéraire technique en mettant en œuvre des moyens préventifs pour diminuer leur pression (travail sol, stratégies d'évitement...) et utiliser la lutte chimique en dernier recours.

- Maitrise des maladies et ravageurs

Gérer les maladies et ravageurs en mettant en œuvre des moyens préventifs pour diminuer leur pression (évitement, atténuation...) et utiliser la lutte chimique à partir de seuils d'interventions.

- Alimentation minérale

Optimiser la fertilisation azotée à partir de bilan azoté, en raisonnant sur la base d'objectifs de rendement modérés (rendement moyen des 5-6 dernières années), fractionnement des apports et pilotage de l'azote en cours de végétation, intégration de légumineuses dans les couverts, semis du colza sous couvert de légumineuses. Optimiser la fertilisation phosphatée et potassique sur la rotation à partir de bilan.

- Fertilité du sol

Gérer les exportations (pailles/résidus) afin de maintenir le taux de matière organique. Gérer les interventions culturales afin de préserver la structure des sols (conditions d'humidité, d'intervention des outils...).

Ce document a été réalisé dans le cadre du projet Réseau de sites démonstrateurs.

Ce projet vise à faciliter la mise en place des projets de la bioéconomie, ancrés sur les territoires, durables et pérennes dans les Hauts-de-France.

Réalisation et rédaction de l'ouvrage

Charlotte JOURNEL
Agro-Transfert Ressources et Territoires
<http://www.agro-transfert-rt.org/> - 03 22 97 89 28



Avec l'appui de l'ensemble des partenaires du projet Réseau de sites démonstrateurs et en particulier de :

Justine LAMERRE
Agro-Transfert Ressources et Territoires

Stéphane HERVIEUX
Agro-Transfert Ressources et Territoires

Matthieu PREUDHOMME
Chambre d'Agriculture de la Somme

Baptiste COMPERE
Chambre d'Agriculture de la Somme

Marie-Laure SAVOURE
Agro-Transfert Ressources et Territoires

Caroline GODARD
Agro-Transfert Ressources et Territoires

Publication février 2017

Projet soutenu financièrement de 2015 à 2020 par le FEDER, le FNADT au titre de l'initiative « territoire catalyseurs d'innovation » et la région Hauts-de-France



Projet coordonné par Agro-Transfert Ressources et Territoires avec comme partenaires :

