

SOMMAIRE

L'IRD GC en région Centre Val de Loire	1
Groupe Références	2
Groupe AB	7
Groupe Irrigation	9
Groupe MESCI	12
Groupe Innovation Nouvelles Technologies	15
Groupe Biodiversité	17
Groupe Transfert	20

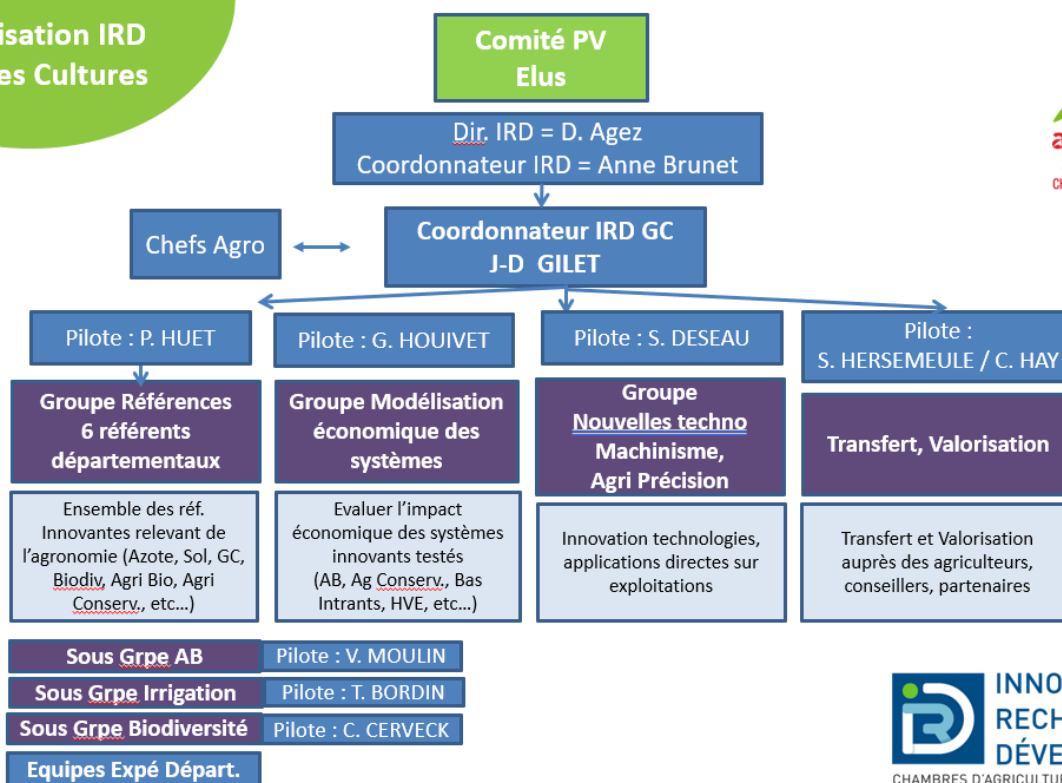
Présentation

Bilan d'Activités 2022/2023

Le bilan d'activité de l'IRD Grandes Cultures 2022/2023 a pour objectif de synthétiser l'ensemble des thématiques et résultats obtenus dans le réseau des Chambres d'Agriculture – FDGEDA en région Centre Val de Loire, en matière d'acquisition de références en Grandes Cultures.

Ce bilan d'activité a été réalisé par les responsables de groupes thématiques

Organisation IRD Grandes Cultures





▸ Les objectifs du groupe

Dans le cadre de la **maitrise des intrants** et de **l'approche systémique**, le groupe Références a pour objectif de travailler sur les leviers combinatoires agronomiques.

Ces références ont pour objectif d'alimenter les outils et les réflexions des agriculteurs et des conseillers pour faire évoluer les systèmes d'exploitation et de cultures, vers une résilience accrue au changement climatique et la maîtrise des intrants.

▸ Les thématiques travaillées

- L'évaluation de la variabilité et la richesse génétique et l'étude de la combinaison de leviers pour lutter contre les ravageurs du colza
- L'évaluation de la variabilité et la richesse génétique en céréales sur les critères tolérance à la JNO et tolérance aux maladies
- L'évaluation de la variabilité et la richesse génétique en céréales sur les critères tolérance aux stress climatiques et maladies
- L'évaluation de la variabilité et la richesse génétique en maïs grain en conduites pluviale et irriguée sur les critères tolérance aux stress climatiques
- L'évaluation variétale en tournesol sur les critères tolérance aux stress climatiques et productivité
- L'étude de la fertilisation des CIVE à base de digestat dans le cadre de projets de méthanisation
- L'approche et l'évolution systémique des exploitations

▸ Les principaux résultats obtenus

Colza

Objectifs et contexte : L'évaluation variétale et l'étude de la combinaison de leviers pour lutter contre les charançons du bourgeon terminal et les grosses altises (adultes et larves) du fait de l'installation et la généralisation de la résistance des insectes aux pyréthriinoïdes et du retrait du BORAVI WG.

Plusieurs voies ont été étudiées :

- Le comportement variétal (vigueur au départ, d'installation, tolérance à la présence de larves d'altises) tout en maintenant la productivité,
- Différents leviers utilisés seuls ou en combinaison : screening biostimulants, screening lutte chimique nouvelle matière active, gestion à l'échelle territorial (présence d'interculture piège à proximité de parcelle de colza).

Ce travail est mené dans le cadre du projet ADAPTACOL porté par Terres Inovia.

Orge d'hiver et de printemps

Objectifs : L'évaluation variétale sur les critères tolérance à la JNO et tolérance aux maladies tout en maintenant la productivité. L'évaluation de l'utilisation d'un traitement de semences à action fongicide pour diminuer l'utilisation de fongicide en végétation.

Contexte : La présence de pucerons potentiellement vecteurs de la JNO augmente du fait de températures douces durant tout automne. Le levier génétique s'avère indispensable pour lutter contre cet insecte compte

tenu de l'absence de moyen prédictif pour statuer sur le statut virolière des pucerons. La résistance de l'helminthosporiose à la famille des SDHI augmente. Il est essentiel d'étudier des voies alternatives à l'utilisation de cette famille chimique : la voie variétale avec l'utilisation de variétés peu sensibles aux maladies et le recours à un traitement de semences.

Plusieurs axes de travail ont été menés :

- Essais variétaux avec blocs non traités fongicide et insecticide
- Essais traitements de semences Systiva combinés à des programmes fongicides.

Blés tendres et dur

Objectifs : L'évaluation variétale sur les critères tolérance aux stress climatiques et maladies. L'étude de leviers alternatifs pour garantir la productivité (biostimulant) et pour lutter contre les maladies (biocontrôle). Plus spécifiquement en blé dur, la problématique lutte contre la fusariose des épis a été étudiée du fait du retrait annoncé d'une matière active majeure (tébuconazole).

Les stress climatiques sont de plus en plus nombreux au cours du cycle (stress hydrique et/ou stress thermique). L'objectif est de repérer les variétés ou mélanges de variétés les plus robustes en pluri-annuel aussi bien en blé tendre et en blé dur. Des essais ont aussi pour vocation de repérer d'autres voies pour lutter contre ces stress type biostimulants, produits additionnels à la fertilisation azotée pour garantir l'efficience (rendement et qualité). La lutte contre les maladies passe par la voie variétale et l'étude de produits alternatifs tels que le biocontrôle.

Les essais fongicides et variétés blé dur sont menés dans le cadre du comité technique région centre.

Plusieurs axes de travail ont été menés :

- Essais variétaux avec blocs non traités fongicide
- Essais fongicides sur des variétés tolérantes aux maladies ou des mélanges de variétés constitués de modalités à base exclusivement de biocontrôles en simple ou double application en référence à une modalité 100% chimique
- Essais évaluation de biostimulants avec différents effets revendiqués (nutrition, stress hydrique et climatique...)
- Essais biostimulants à visés fertilisation azotée (booster ou réducteur de la fertilisation azotée apportée).

Mais grain

Objectifs : L'évaluation variétale en conduites pluviale et irriguée sur les critères tolérance aux stress climatiques. L'étude de leviers alternatifs pour garantir la productivité et les stress climatiques (biostimulant, produit additionnel azoté, produit rétenteur d'eau). Les cultures estivales subissent de plus en plus de stress thermique et hydrique. Il est essentiel d'étudier différentes voies pour pérenniser la productivité.

Plusieurs axes de travail ont été menés :

- Essais variétaux

Essais biostimulants à visés fertilisation azotée (booster ou réducteur de la fertilisation azotée apportée).

Tournesol

Objectifs : L'évaluation variétale sur les critères tolérance aux stress climatiques et productivité. L'étude de leviers alternatifs pour garantir la productivité face aux stress climatiques (biostimulant, produit rétenteur d'eau).

Les essais variétaux sont menés dans le cadre du réseau Terres Inovia.



CIVE

L'installation de méthaniseurs en région Centre a augmenté ces dernières années. L'objectif des essais est d'étudier la fertilisation des CIVE à base de digestat (comparaison de différentes doses de digestats apportées à l'automne complétées par une fertilisation minérale au printemps à une fertilisation 100% minérale au printemps).

Essais systèmes de culture

3 essais systèmes de culture sont en place au niveau de la région Centre (un porté par la FDGEDA18, un porté conjointement par le lycée agricole de la Saussaye et la CA28 et un porté par la CA28). Ils ont pour objectifs principaux dans 3 contextes pédoclimatiques à l'échelle d'une exploitation de mettre en place et continuer à évaluer les différents leviers « intéressants » repérés dans les essais micro-parcelles pour maintenir la productivité tout en limitant l'usage des intrants, étudier la faisabilité de cultures nouvelles...

Les productions

L'ensemble des productions se trouvent sous l'opéra collaboratif R45_publications. Elles sont disponibles pour l'ensemble des conseillers.

Colza

Le réseau Chambres d'agriculture-FDGEDA a réalisé une compilation sous format tableau des comportements variétaux et des différents leviers mobilisés dans le projet ADAPTACOL.

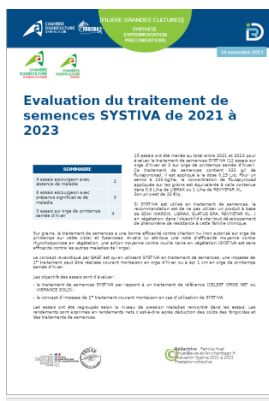
Synthèse régionale des essais variétaux Colza 2022

Essai de variétés de colza en 2022 dans la région Centre (FDGEDA 18)

Tableau de données synthétisant les résultats des essais variétaux de colza en 2022, incluant des indicateurs tels que le rendement, la teneur en huile, et la teneur en protéines pour différentes variétés et traitements.

Blé tendre – Blé dur – Orges - Triticale

Le réseau chambres d'agriculture-FDGEDA a réalisé une compilation sous format tableau des comportements variétaux et critères agronomiques et technologiques des essais blé tendre – blé dur - orges d'hiver. Une synthèse pluriannuelle des essais traitement de semences sur orge d'hiver et orge de printemps semée d'automne à action fongicide a été rédigée.



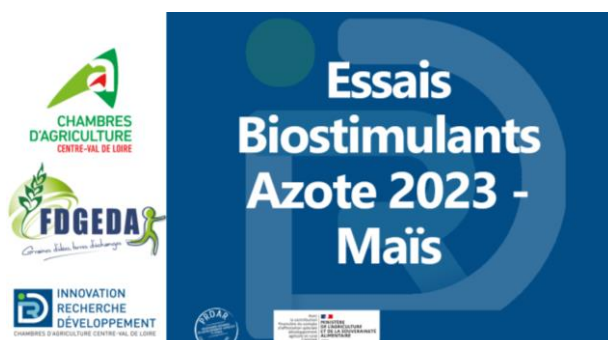
Des synthèses des essais biostimulant, produits de biocontrôle et produits additionnels azotés ont réalisés pendant l'automne.



Maïs grain

Le réseau chambres d'agriculture-FDGEDA réalisera une compilation sous format tableaux des comportements variétaux pendant l'automne 2023.

Des synthèses des essais biostimulant, produits rétenteurs d'eau et produits additionnels azotés seront réalisés pendant l'automne par le réseau chambres d'agriculture-FDGEDA.



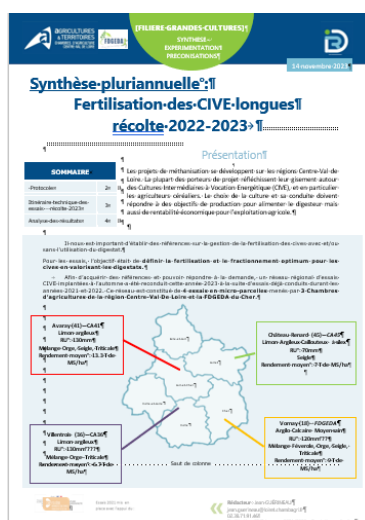
Tournesol

Terres Inovia réalisera la synthèse au cours de l'automne.

Des synthèses des essais biostimulant, produits rétenteurs d'eau seront réalisés pendant l'automne par le réseau Chambres d'agriculture-FDGEDA.

CIVE

Une synthèse pluriannuelle de 3 ans d'essais a été rédigée.



Essais systèmes de culture

Une synthèse annuelle de chacun des 3 sites est produite annuellement.

Les événements auxquels le groupe références a participé

- 6 avril 2023 : visite des essais Colza support d'échanges dans le Cher, dans le cadre du projet ADAPTACOL à destination de tous les conseillers de la région (réseau Chambres-FDGEDA, Terres inovia, organismes stockeurs, conseil indépendants...)
- 20 septembre 2023 : restitution essais CIVE au séminaire des conseillers chambre d'agriculture
- 5 décembre 2023 : présentation au COLUMA adventices organisée par VEGEPHYL des enseignements de l'intégration du désherbage mécanique en pluriannuel dans les essais systèmes de culture de l'Eure et Loir. Cibles : conseillers toutes structures (prescription, OS, firme...), chercheur, enseignant, service de l'état...



Le partenariat avec les Instituts

- 6 avril 2023 : visite des essais Colza support d'échanges dans le Cher, dans le cadre du projet 23 juin 2022 avec Terres Inovia :
- Lancement du projet après phosmet : thématiques d'essais à mettre en place
- 10 mars 2023 avec Arvalis : échanges sur les thématiques des essais et les résultats d'essais à mettre en commun.

Par ailleurs, certains membres du groupe références participent aux réunions DIA colza et tournesol portées par Terres Inovia et aux réunions du comité technique blé dur région Centre.



Les objectifs du groupe

Les objectifs principaux ayant servi de fil conducteur pour l'activité du groupe 2022/2023 sont la réalisation du guide Grandes Cultures Bio ainsi la production de références expérimentales Régionales.

Dans le cadre de la recherche de l'optimisation des itinéraires technique et de la maîtrise des intrants en agriculture biologique, le groupe AB a pour objectif de produire des références et des outils pour accompagner les agriculteurs de la Région Centre Val de Loire. Plus en détail il était prévu :

- Réalisation d'un guide régional Grandes Cultures Bio
- Produire des références techniques via l'expérimentation
- Assurer une veille technologique
- Echanger entre conseiller d'un point de vue technique et se servir des expérimentations comme support

Les principales thématiques travaillées

- La diversité génétique variétale blé, blé ancien, triticales et tournesol
- La maîtrise de la fertilisation organique du colza
- Les interactions variété * fertilisation sur blé dur de printemps
- L'intérêt des bactéries sur céréales
- L'approche systémique en AB : le système la Saussaye
- Le système rotation : levier sur la fertilité et activité biologique des sols
- La lentille en AB : date de semis, impact sur le rendement et l'effet sur la bruche

Les principaux résultats obtenus



Les principaux résultats de l'année sont : la finalisation du Guide Grandes Cultures Bio Région Centre Val de Loire ainsi que la publication de la synthèse régionale des résultats expérimentaux en grandes cultures AB.

Parmi les résultats nous retrouvons la mise à jour des choix variétaux pour le blé tendre, le triticales et le tournesol pour les emblavements 2023-2024.

Concernant la fertilisation, les résultats de la campagne des essais colzas montrent la difficulté à rentabiliser les apports de matière organique. De même pour les résultats blé dur fertilisation la rentabilité économique n'est assurée que dans une minorité de situation. Toujours sur la thématique de la fertilisation les résultats obtenus dans les essais bactéries fixatrice d'azote montrent des résultats économiques systématiquement négatifs.

Enfin, dans un objectif de pérennisation de la culture de la lentille verte, les résultats de l'essai date de semis permet d'obtenir une note d'optimisme en assurant une partie de la production sur les dates plus tardives.

➤ Les productions et livrables

- Le **Guide AB** est finalisé et en attente d'impression
- La **Synthèse Régionale des résultats d'expérimentation** sous format Powerpoint est finalisée et présente sur le serveur collaboratif des Chambres d'Agriculture de la région Centre « Opéra Bio »
- Planning de réunions
- Visite et échanges techniques lors de la visite des essais du 15 juin 2023 à la FDGEDA du Cher
- Veille technologique lors du déplacement du groupe au Tech-n-Bio du 20 et 21 septembre 2023





▲ Les objectifs du groupe

- Modéliser les conséquences du changement climatique sur les cultures de la région Centre et proposer des leviers ou pistes d'adaptation pouvant être travaillées en atelier de co-conception agriculteurs-conseillers, en s'appuyant sur les capacités de paramétrage et de calcul instantané de l'Outil d'Aide à la Décision AD Net-irrig.
- Produire des références sur les besoins en eau des cultures mal connues et /ou nouvelle culture, tolérance au stress hydrique des espèces cultivées, économies d'eau possible, intérêt et faisabilité d'outil innovant (matériel d'irrigation, capteurs, OAD (outil d'aide à la Décision))
- Outiller agriculteurs et conseillers en références techniques, vidéo témoignage, outil d'aide à la décision numérique dans un objectif de vulgarisation et de transfert des connaissances acquises

▲ Les principales thématiques travaillées

- Le changement climatique à l'horizon 2050 : intégration des scénarios climatique Drias 4.5 ;8.5 ; en fonction de la référence 1976-2005 dans Net-Irrig Ca45, caractérisation de l'impact sur les cultures de blé, maïs, tournesol et pistes de leviers d'adaptation en système pluvial et irrigué. Modélisation de la résilience des systèmes de culture à l'horizon 2050 des cas types Inosys grandes cultures région centre val de Loire (pluvial et irrigué) pour alimenter la réflexion du groupe Mesci sur la réalisation de prototypes de systèmes de culture adaptés au changement climatique (facteur eau).
- Intérêt ou non de l'irrigation en fonction du réservoir utile des sols, du besoin en eau moyen des cultures de maïs et du blé, du coût de l'irrigation et du chiffre d'affaires des cultures (rdt/prix de vente)
- Modernisation de l'outil Net-irrig CA45 par l'outil Net-irrig par Seabex (mise en fonction, comparaison calcul, amélioration du nouvel OAD sur retours des Agriculteurs utilisateurs)
- Essai Références : Faisabilité et économie d'eau possible par la modulation intra-parcellaire de l'irrigation en fonction de l'hétérogénéité intra-parcellaire des sols à l'aide de la VRI (régulation de l'irrigation par asperseur à débit variable (VRI) sur pivot dernière génération)
- Essai rétenteurs d'eau et ralentisseurs d'évapotranspiration des stomates : peut-on améliorer la tolérance d'une culture de tournesol ou de maïs à un stress hydrique par l'utilisation de ces produits.

▲ Les principaux résultats obtenus

Le projet Carg'eau et L'intégration des scénarios 4.5-8.5 drias dans l'OAD Net-irrig

- Intégration des scénarios 4,5-8,5 Drias dans Net-Irrig pour les départements 36, 41, 18, 45, 28.
- Re-paramétrage des stades végétatifs des cultures dans Net-Irrig en fonction des différents scénarios climatiques et de recherches bibliographiques des données cultures sur les sommes de °C jour, les températures maximales, les températures de gel, les sommes de température / semis.
- Intégration dans Net-Irrig des cultures reconfigurées (soja, maïs, pois, sorgho, tournesol, blé, orge, haricot) pour modélisation et exploitation par les conseillers.

La Modernisation Net-irrig : (Net-irrig by Seabex)

- Conception et test du nouvel OAD mis en service en 2023,
- Elaboration de l'algorithme,

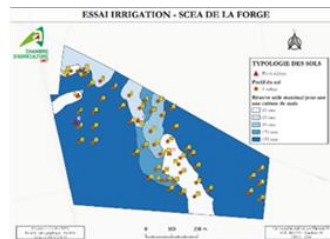
- Comparaison des moteurs de calcul
- Importation de la base de données Net-irrig dans le nouvel outil
- 318 utilisateurs de Net-irrig par Seabex en France en 2023 dont 251 sur la région Centre Val de Loire (augmentation >20% par rapport à 2022)

Les essais production de références

- Essais modulation de l'irrigation intra-parcellaire : deux essais CA45 avec pour objectif de tester les possibilités d'optimisation des apports d'eau par la modulation de l'irrigation intra-parcellaire grâce à la VRI (asperseurs à débit variable) monté sur pivot dernière génération.

Pour ce type de matériel peu diffusé pour l'instant, l'objectif est de tester le bon fonctionnement du dispositif de modulation et la méthodologie de prise de décision pour définir la quantité d'eau à apporter, vérifier le respect de la consigne sur la parcelle (mesure avec pluviomètres) et enfin calculer la quantité d'eau économisée.

Résultat : jusqu'à 40% économies d'eau réalisables en fonction de l'hétérogénéité des sols et des cultures emblavées. Trois préalables indispensables à l'utilisation : disposer d'une cartographie précise de l'hétérogénéité de la RUM des sols de la parcelle, disposer d'un outil de pilotage numérique précis des irrigations, disposer de l'option VRI sur pivot ou rampe dernière génération.



NET-IRRIG
EMPOWERED BY seabex

Votre solution pour
une irrigation optimisée
sans capteurs

- Essais rétenteurs d'eau et ralentisseurs d'évapotranspiration des stomates : 10 essais maïs, 6 essais tournesol sur deux ans (2022-2023)

Résultat : Après une année d'essai 2022 sans résultat probant et montrant l'inefficacité des produits utilisés en situation de stress hydrique et de sécheresse prolongée, certains essais 2023 semblent montrer une certaine efficacité dans des conditions de faible stress hydrique estivale. Reste à déterminer et à analyser les conditions de réussites précises de ces essais (rédaction de synthèses en court).

Intérêt et rentabilité ou non de l'irrigation :

- Réalisation de deux calechettes interactives sur blé et maïs, mises à disposition des conseillers sur l'espace collaboratif des Chambres d'Agriculture de la région Centre.
- Edition de deux fiches de synthèses IRD « Calechette blé rentabilité irrigation » et « Calechette maïs rentabilité irrigation » mises à disposition des conseillers sur l'espace collaboratif des Chambres d'Agriculture de la région Centre.

Résultat : Sur des sols à faible réservoir utile et pour des coûts d'irrigation supérieur à 5€/mm, l'irrigation n'est pas forcément rentable et mieux vaut parfois conduire certaines cultures en sec

➤ Les productions et livrables

Dans le cadre du projet Carg'eau

- Tutoriel visant à télécharger des données climatiques sous Drias (MétéoFrance) au format NetIrrig
- Tutoriel Carg'eau d'utilisation de Net-irrig sur la modélisation du changement climatique
- 3 synthèses (blé, maïs, tournesol)



- Une présentation Powerpoint réalisée pour les deux séminaires IRD Grandes Cultures et changement climatique (automne/hiver2022)
- Trois outils ont été réalisés et mis à disposition des conseillers à cette occasion :
 - une moulinette de calcul sur le risque climatique, possibilité d'anticipation des semis, risque de gel, modification des durées de cycle végétatif
 - une base de données contenant par culture et groupe de précocité, les sommes de températures / semis, les températures maximums, les températures de gel, les sommes de °C jour par stade végétatif.
 - un paramétrage dans Net-Irrig permettant son utilisation à la modélisation du changement par un agriculteur ou un conseiller en totale autonomie.

Expérimentations 2023 :

- Production d'une présentation synthèse des deux essais, disponible sur l'espace collaboratif des Chambres d'Agriculture de la région Centre.
- De quatre bâches A0 plastifiées récapitulatives des résultats obtenus (pour les événements)
- D'une fiche technique 4 pages PDF disponible sur l'espace collaboratif des Chambres d'Agriculture de la région Centre
- D'une vidéo témoignage de l'agriculteur et des conseillers sur un des essais



Un travail sur la rentabilité de l'irrigation :

- La réalisation de deux calculettes sur blé et maïs, mises à disposition des conseillers sur l'espace collaboratif des Chambres d'Agriculture de la région Centre.
- L'édition de deux fiches de synthèses IRD « Calculette blé rentabilité irrigation » et « Calculette maïs rentabilité irrigation » mises à disposition des conseillers sur l'espace collaboratif des Chambres d'Agriculture de la région Centre.

Les événements auxquels le groupe références a participé

- 5-6 septembre : Innovagri pour présenter l'outil Net-irrig et les essais 2023
- 08 septembre : visite de l'essai ca45 et restitution commune avec la coopérative Agropithiviers sur le terrain à Marsainvillers
- 20-21 septembre : présence au Tech&Bio national dans la Drôme avec une intervention sur le stand eau et irrigation des Chambres d'agriculture (Net-irrig, Projet Carg'eau changement climatique, essais économies d'eau), en présence du ministre M. Fesneau.
- Présentation au PTGE de Puisseux Vernisson le 28 novembre
- JMS sol à Orléans le 04 décembre





Les objectifs du groupe

Pour la campagne 2022/2023 les objectifs du sous-groupe IRD MESCI étaient :

A partir de l'outil élaboré par le groupe réaliser la description et l'évaluation d'un système de cultures innovant par département. Le but de cette action est d'avoir un retour d'expérience des conseillers sur la manipulation de l'outil et du temps nécessaire à la mise en œuvre de la démarche. La finalité est de produire 6 exemples de fiches de description et d'évaluation de systèmes de cultures innovants sur des systèmes ayant des orientations de système diverses (diversification agriculture de conservation, mise en commun de moyens, ...). Les systèmes testés doivent être en cohérence avec les innovations citées par les agriculteurs enquêtés lors de la phase préliminaire de réalisation de l'outil.

Engager un travail de simulation d'évolution de système de culture en lien avec les grands enjeux identifiés par le groupe MESCI. Ce travail de simulation s'est appuyé sur les cas type INOSYS et a utilisé la méthode de co-conception. L'enjeu prioritaire retenu par le groupe est l'adaptation au changement climatique. Le travail de la campagne 2022/2023 a consisté à établir des prototypes de systèmes de cultures adaptés au changement climatique pour les trois cas types INOSYS retenus. Le travail de comparaison économique des nouveaux systèmes se fera sur la campagne 2023/2024

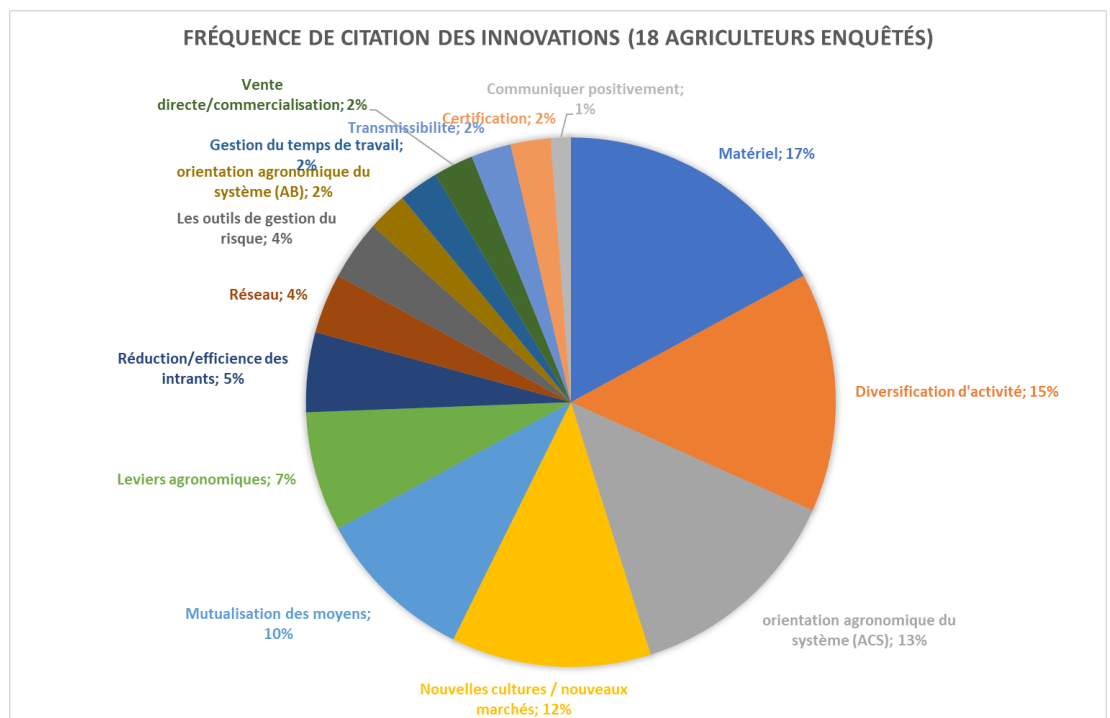
Les principales thématiques travaillées

Description et évaluation de systèmes de cultures innovants

Les conseillers du groupe ont ciblé des exploitations ayant des orientations diverses : diversification des cultures, agriculture de conservation, mise en commun de moyens matériel, ...

Les systèmes testés doivent être en cohérence avec les innovations citées par les agriculteurs enquêtés lors de la phase préliminaire de réalisation de l'outil.

Graphique synthétique présentant les innovations les plus fréquemment citées chez 18 agriculteurs de la région Centre Val de Loire.



Simulation d'évolution de systèmes de cultures.

Le travail de la campagne 2022/2023 a consisté à établir des prototypes de systèmes de cultures adaptés au changement climatique pour les trois cas types INOSYS retenus représentatifs de la région Centre Val de Loire. Le travail de comparaison économique des nouveaux systèmes se fera sur la campagne 2023/2024.



Pour réaliser les nouveaux prototypes le groupe MESCI s'est entourés de conseillers spécialisés sur le changement climatique en grandes cultures issus du groupe Energie/Climat. Ces conseillers spécialisés ont permis aux membres du groupe MESCI de s'informer sur les enjeux du changement climatiques au travers d'un webinaire et d'avoir connaissance des références existantes sur le sujet. Lors des ateliers de co-conception l'ensemble du groupe MESCI et des membres du groupes Energie/climat ont été conviés.

▸ Les principaux résultats obtenus

Description évaluation de systèmes innovants

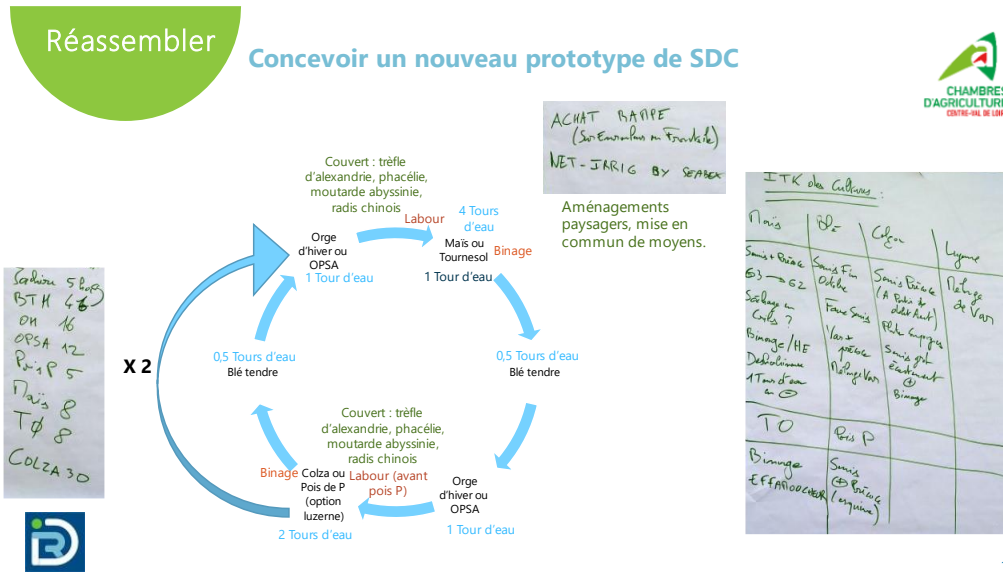
Il y a eu cinq fiches réalisées lors de la campagne 2022/2023. Ces fiches permettent de montrer que des systèmes innovants peuvent être au moins aussi performants économiquement que les cas types INOSYS correspondants. Cependant, il est difficile d'affecter cette performance à l'utilisation d'un levier agronomique ou d'une orientation de système en particulier. En effet, les cas étudiés montrent que la performance économique est liée à une combinaison de facteurs qui peuvent être agronomiques mais aussi organisationnels (mise en commun de moyens matériels notamment) et également liés à la stratégie de commercialisation (notamment pour les systèmes diversifiés). Cela montre que la performance économique est liée à des stratégies globales d'exploitation et non uniquement à l'intégration d'un ou plusieurs leviers agronomiques innovants. De plus, l'évaluation des performances environnementales et sociales de ces systèmes montre qu'ils sont en général plus vertueux d'un point de vue environnemental sur une partie des critères étudiés, mais qu'ils peuvent être parfois gourmands en temps de travail en fonction des orientations de système.

Simulation d'évolution de systèmes de cultures

Lors des ateliers de co-conception de nouveaux systèmes de cultures adaptés au changement climatique, les leviers proposés ont concerné :

- L'innovation matériel : robotique, agriculture de précision, capteurs, ...
- La modification de l'itinéraire technique des cultures : modification du choix génétique, changement des dates de semis, associations de cultures, désherbage mécanique...
- La modification profonde du système de culture : modification de l'assolement et de la rotation, nouvelles cultures adaptées au changement climatique (annuelles et/ou pérennes), changement de mode de travail du sol.
- Travail à l'échelle du paysage : redécoupage des parcelles, agroforesterie, haies, bandes fleuries, ...

- Modification du système de production : méthanisation, intégration d'un atelier d'élevage, agrivoltaïsme, mise en commun des moyens de production (humains, matériels), ...



Exemple de système reconçu à partir d'un système maïs/blé/colza/blé/orge de printemps - irrigué

Les productions et livrables

- 5 fiches de description et d'évaluation de systèmes de cultures innovants : deux dans le Cher, deux dans l'Indre et Loire, une dans l'Indre. Une en cours de réalisation dans le Loiret, une autre en cours de réalisation dans le Cher.

Diversifier l'assolement pour rechercher de la valeur ajoutée

SCEA de Lugny

Cas type INOSYS le plus proche GC127
180 à 300 ha, potentiel de sol moyen, 1,5 UTH, rotation Colza-Tournesol-Pois, Blé Tendre, Orge

Description de l'innovation : Bertrand Philippon a toujours été en recherche de diversification pour viser à la fois de la valeur ajoutée à ses cultures mais aussi une meilleure gestion du désherbage à l'échelle du système. Cette démarche demande de l'investissement à la fois sur la recherche de nouvelles cultures et sur la commercialisation de celles-ci.

Rotation Principale
Co/Bth OPSA/TO Bth/Pois chiche ou Millet/Bth

Assolement

Blé Tendre	31%
Colza	8%
Tournesol	6%
OPSA	7%
Coriandre semence	17%
Millet	14%
Pois chiche	17%

2 UTH associés
1 UTH salariés
0 UTH aide familiale

447 de SAU
417 de Surface Productive

Objectifs : Améliorer la durabilité globale du système de cultures.
Motivations : faire progresser techniquement l'exploitation, améliorer la rentabilité.

Région Naturelle Berry
Type de sol majoritaire LAM Limon argileux moyennement profond sur calcaire
Irrigation 0 ha
Drainage 135 ha
Capacité de Stockage 100 % de la récolte
Commercialisation coopérative / négoce courtier / départ ferme contrat spécifique (culture niche, semence)
Foncier 61 ha en propriété
Matériel en propriété
Orientation travail du sol TCS + labour occasionnel

FDAR

Exemple de la fiche concernant la ferme pilote du Cher

- Production d'un prototype de système de cultures adapté au changement climatique pour chaque cas type étudié (trois en tout)
- Une présentation des ateliers de co-conception de systèmes de cultures adaptés au changement climatique réalisée pour la journée des animateurs de groupes innovants du 27 juin 2023
- Un webinaire enregistré sur le changement climatique et son impact sur la filière grandes cultures.



▸ Les objectifs du groupe

L'activité 2022/2023 de notre groupe s'est concentrée sur les technologies contribuant à réaliser des économies d'intrants (phyto, eau, semence).

Nos objectifs sont multiples :

- Déployer une base de référence de positionnement par GPS et faciliter l'accès à l'autoguidage,
- Faire connaître les outils numériques, tester leur intérêt et leur efficacité le cas échéant,
- Tester la faisabilité technique et chiffrer objectivement la rentabilité de la modulation intra parcellaire (semis, irrigation...),
- Réduire le stock semencier d'adventices au moment de la récolte.

▸ Les principales thématiques travaillées

Nous avons travaillé sur cinq thèmes techniques différents :

- Le réseau RTK Centipède (technologie de positionnement de précision par GPS) et l'autoguidage Open Source (guidage de précision).
- Les application smartphone
- La modulation intra parcellaire de semis
- Suivi d'une rampe d'irrigation de précision
- Essai d'un destructeur de menues pailles

▸ Les principaux résultats obtenus

Le réseau RTK Centipède (technologie de positionnement de précision par GPS) et l'autoguidage Open Source (guidage de précision) :

Nos objectifs sont le déploiement de bases de référence sur la Région Centre et faciliter l'accès à l'autoguidage (particulièrement en termes de prix).

- Installations de bases de références propres à notre réseau (3 sur le 18 et le 28).
- Installation d'un autoguidage sur un tracteur sur le 18.
- Mise en place d'une offre de formation mutualisée sur la fabrication d'une antenne de référence Centipède et sur la fabrication d'un autoguidage Open Source.
- Réalisation de 5 formations sur le 45 et le 28.

La modulation intra parcellaire de semis :

Partant du constat que le matériel est fonctionnel à ce jour, l'objectif de cette expérimentation est de nous permettre de chiffrer objectivement la rentabilité de la modulation intra parcellaire appliqué au semis.

Un essai a été mis en place en octobre 2022 sur le département du 18 avec trois zonages, 2 variétés, 3 densités et 3 répétitions. Il a fait l'objet d'un suivi pendant le printemps 2023 et a été récolté en juillet derniers. Les premiers résultats ont été communiqués à l'occasion du séminaire des conseillers en septembre 2023.

Suivi d'une rampe d'irrigation de précision :

Ce travail est mené en collaboration avec le groupe IRD Irrigation. Pour ce type de matériel peu diffusé pour l'instant, l'objectif est de tester le bon fonctionnement du dispositif de modulation et la méthodologie de prise de décision pour définir la quantité d'eau à apporter, vérifier le respect de la consigne sur la parcelle (mesure avec pluviomètres) et enfin calculer la quantité d'eau économisée.

Après avoir identifié un équipement sur le Loiret, les sols de la parcelle ont été cartographiés par un pédologue au printemps 2023. Des mesures de pluviométrie ont été réalisés pendant l'été. La démarche sera répétée sur plusieurs années.

Essai d'un destructeur de menues pailles

Les destructeurs de menues pailles ont pour objectif de réduire le stock semencier d'adventices au moment de la récolte. Ce sont des équipements récents (moins de 5 ans), peu diffusés pour l'instant. En 2022, nous avons identifié des utilisateurs et recueilli le témoignage de deux d'entre eux. Une synthèse des entretiens a été mise à disposition des conseillers.

Lors de la récolte de céréales 2023, nous avons mis en place un test chez un utilisateur du 41 : mesure d'efficacité, de consommation et de bruit. Les résultats seront connus en fin d'année 2023 et diffusés via une fiche de synthèse.

▲ Les productions et livrables

L'ensemble des productions du groupe (fiches de synthèse, vidéo, compte rendu d'essai) sont diffusées aux agriculteurs via les notes techniques départementales Chambre d'Agriculture et téléchargeables sur notre site internet via la page dédiée à l'IRD.

Le réseau RTK Centipède

- Diffusion de 2 notes techniques + 1 vidéo sur le principe du RTK Centipède.
- La rédaction et la mise à jour d'un tutoriel pour aider les agriculteurs à fabriquer leur base de référence.

Les application smartphone :

Une fiche technique de synthèse est rédigée pour chaque application :

- Canopéo : Mesure de couverture de végétation
- Yaralrix : Analyse de besoin d'azote
- Easy Maps (en 2021)

La modulation intra parcellaire de semis :

- Note de synthèse diffusée aux agriculteurs de la région fin 2023

Suivi d'une rampe d'irrigation de précision :

- Les premiers résultats ont été communiqués lors du séminaire des conseillers de septembre 2023.



Les objectifs du groupe

Le groupe biodiversité a pour objectifs d'expérimenter et de conseiller sur les pratiques et aménagements favorables à la biodiversité, notamment la biodiversité fonctionnelle pour l'agronomie. Plus précisément, il s'agit de :

- Capitaliser et transférer vers les conseillers et les agriculteurs des références sur la biodiversité fonctionnelle (rédactions de fiches techniques et autres supports de diffusion)
- Améliorer le conseil aux agriculteurs, notamment sur l'implantation et l'entretien des IAE

Produire des références techniques via l'expérimentation

- Intervenir ou animer sur la biodiversité dans le cadre de collectifs d'agriculteurs
- Être référent sur la biodiversité et apporter un appui aux autres conseillers via des interventions en transversal sur la biodiversité fonctionnelle, lors de tours de plaine, démonstrations terrain, salons ou autres réunions avec des conseillers et/ou des agriculteurs
- Développer des travaux en partenariat, par exemple dans le cadre de l'Agence Régionale de la Biodiversité

Les principales thématiques travaillées

- Bandes fleuries et autres IAE (haies, bordures de champs...).
- Auxiliaires des cultures et régulation biologique des ravageurs.
- Méthodes de diagnostic et conseil et réflexion sur l'offre de prestation des Chambres sur la biodiversité.

Les principaux résultats obtenus

Essais de bandes fleuries favorables aux auxiliaires des cultures

Les suivis des essais de bandes fleuries ont porté sur :

- Les itinéraires techniques de gestion des bandes (préparation du sol, semis, entretien)
- La levée et le développement des espèces semées vis-à-vis de la concurrence des adventices
- La floraison des bandes, observée à 3 périodes de l'année
- Les repousses éventuelles d'espèces du mélange dans les parcelles cultivées adjacentes

Des suivis réalisés en 2022-2023 ont porté sur des anciennes bandes implantées en 2018 dans le CAP filière GC, afin d'évaluer si elles continuent d'être fonctionnelles (diversité d'espèces, étalement de floraison). En 2023 : 10,5 bandes sont encore en place sur 18 bandes initialement semées. Dans le détail : 0,5 bande restante dans le 18 (sur 3 initialement semées, les autres détruites), 7 bandes restantes dans le 28 (sur 10 initialement semées, 1 détruite, les autres bandes : pas d'info), 3 bandes restantes dans le 37 (sur 5 initialement semées, les autres détruites).

Globalement on observe le maintien d'une certaine diversité floristique mais variable selon les bandes et qui tend à diminuer. Des difficultés de gestion d'adventices problématiques (chardons...) sont rencontrées dans certaines bandes, ce qui entraînent leur retournement. Peu de problème de repousses observées dans les parcelles voisines, mis à part l'anthémis des teinturiers qui a tendance à se ressemer, sans occasionner de gros problèmes de gestion non plus.

Parallèlement, de nouveaux semis de bandes fleuries ont été réalisés en 2023. Il s'agissait de tester un panel de mélanges afin de diversifier notre conseil.

Afin d'éviter la promotion/diffusion de mélanges contenant des espèces susceptibles de s'hybrider avec les porte-graines potagères (carotte, coriandre, chicorée...), une adaptation de nos protocoles a été décidée. Des suivis des bandes fleuries ont été réalisés en juin-juillet sur les zones où des productions de semences de carotte ou coriandre étaient présentes, dans un rayon de 3 km, afin de s'assurer qu'elles ne fleurissaient pas en même temps que les porte-graines (ce qui n'a pas été le cas sauf sur une bande qui a été broyée). Les bandes concernées ont été retournées à l'automne.

Une commande groupée de semences a été réalisée pendant l'été 2023, pour 4 mélanges de bandes fleuries composés à la carte chez des semenciers.

- 18 : 3 des 4 mélanges semés chez un agriculteur, au total 3600 m² semés à l'automne 2023
- 28 : pas encore de semis réalisés, prévus à Miermaigne à l'automne 2024,
- 36 : 1 bord de parcelle semée avec 5 mélanges, au total 3040 m² semés à l'automne 2023
- 37 : 2 bords de parcelles semés et 1 bande en intraparcellaire des 4 mélanges (chez 2 agriculteurs), au total 9200 m² semés à l'automne 2023
- 41 : 3 agriculteurs et le lycée agricole ont semé les 4 mélanges, au total environ 5300 m² semés à l'automne 2023
- 45 : pas de semis réalisé, prévue au printemps 2024

Donc environ 1,9 ha semés à l'automne 2023. Suivi de levées en cours.

Les protocoles de suivis des bandes ont été définis avec le groupe début 2023 et seront mis en pratiques en 2024 (floraisons, composition, prise de photo, collecte des données d'ITK...).

Réflexion et début de mise en forme d'offres de prestations sur la biodiversité

Des échanges sur les offres de prestations à développer par les Chambres de la région sur les IAE et la biodiversité ont eu lieu au sein du groupe et se poursuivent. La CA 18 a rédigé de 1ères propositions, amendées par les autres chambres. Ces prestations portent par exemple sur le diagnostic-conseil d'exploitation ou l'observation de la flore des bords de champs.

Des échanges ont également lieu au sein du groupe biodiversité sur les formations (auxiliaires, bordures de champs...) proposées aux agriculteurs.

Animation de collectifs d'agriculteurs sur les IAE et la biodiversité

C'était un des objectifs initiaux de notre action mais il s'est plutôt réorienté vers des interventions des conseillers biodiversité dans des groupes d'agriculteurs existants (groupes AAC, MAEC, GIEE, GDA...) : par exemple des interventions et échanges sur les auxiliaires de cultures, que ce soit en tours de plaines ou lors de réunions. Certaines de ces interventions ont été réalisées par les conseillers biodiversité eux-mêmes (observations de vers de terre, carabes piégés dans des pots Barber...) d'autres avec l'appui du Laboratoire d'Eco-entomologie, permettant un apport de connaissances plus fines sur les insectes.

Seules 2 types de collectifs spécifiques à la biodiversité ont été animés : dans le 28, la Chambre entretient les contacts et a réuni un groupe d'agriculteurs ayant mis en place les protocoles de l'OAB-Observatoire Agricole de la Biodiversité (et continuant pour certains).

Dans le Loiret, la Chambre anime 2 groupes WhatsApp d'agriculteurs sur les haies (soit ayant planté des haies, soit ayant participé aux formations Vivéa organisées par la CA45 sur ce thème).

Autres travaux

Echanges entre conseillers biodiversité de la région au sein du groupe biodiv + échanges entre conseillers agroforestiers/haies au sein du GT « haies », qui continue après le plan de relance.

Participation aux travaux de l'ARB-Agence Régionale de la Biodiversité : définition d'un projet de zone test agricole, rédaction d'un guide sur le végétal local, etc.

Interventions dans des salons agricoles (Tech&Bio, Terre de Jim, Innovagri, Fermes expo...). Des supports de communication comme des posters, un quizz (jeu de cartes) ont été formalisés.

Participation, en tant que partenaire, au montage de 2 projets REFLEX qui vont débiter en 2024 : CAP'PSE sur la méthodologie de montage de PSE (Paiement pour Service Environnementaux) à financeurs privés, notamment sur la biodiversité et ASSOPROTEC sur la capitalisation des connaissances sur les effets des associations de cultures pour lutter contre les bio-agresseurs.

↗ Les productions et livrables

Essais de bandes fleuries favorables aux auxiliaires des cultures

Ces suivis ont donné lieu à une synthèse, de la part des 3 Chambres concernées (18, 28, 37).

Capitaliser des références techniques sur les IAE et/ou sur les ravageurs/auxiliaires

- Plusieurs fiches techniques ont été produites en 2022-2023, s'adressant plutôt aux conseillers (bien qu'elles puissent intéresser les agriculteurs aussi) :
- Plaquette de préconisations sur l'implantation des haies
- Brochure de préconisations bandes fleuries, rédigée en partenariat avec le RMT BioReg.
- Fiches conseil sur les nichoirs et autres abris pour les oiseaux ou autres auxiliaires
- Fiche conseil sur les mares



▸ Les objectifs du groupe

Le Groupe transfert vise à collecter, vérifier la charte graphique, valoriser et diffuser auprès des agriculteurs et de tous les conseillers intervenant sur les thématiques de grandes cultures en région Centre-Val de Loire, l'ensemble des productions (fiches techniques, synthèses d'essais, suivis de fermes pilotes et outils) produits par les différents Groupes de l'IRD GC CVL.

La diffusion consiste à utiliser différents réseaux de communication et vérifier le plein accès des collaborateurs et tout autre public selon le site de publication (le site IRD CVL, Opéra Publications, site de diffusion des webinaires...). Ce relais permet également la capitalisation des productions.

Le Groupe transfert vise aussi à imaginer l'utilisation de formes de communication attrayantes en accompagnant les Groupes de l'IRD GC vers l'appropriation de ses formes de communication.

Les événements IRD GC sont gérés par ce même groupe transfert, notamment les séminaires des conseillers GC de l'IRD CVL, mais aussi des webinaires.

▸ Les productions et livrables

Séminaire des Conseillers 2022 :

Le début de la campagne 2022 a été l'occasion de présenter les travaux de l'IRD GC de la campagne précédente, lors d'un séminaire des conseillers GC CVL. Courant septembre, il y a donc eu la fin de préparation de ce séminaire et sa réalisation.

Par la suite, le Groupe transfert a analysé les avis et commentaires laissés par les conseillers lors de ce séminaire pour une prise en compte et une amélioration de la gestion de cet événement pour le suivant, prévu dans la foulée pour septembre 2023.

Webinaires :

La programmation et préparation des webinaires de la campagne ont occupé la fin d'année. Il s'agissait de :

- Webinaire gestion des fongicides sur céréales et colza, à destination des conseillers,
- Webinaire implantation du colza, à destination de conseillers et agriculteurs,
- Webinaire PK, Chaulage, prévu pour le premier semestre 2023, repoussé à 2024.

Formation :

D'une part, le Groupe transfert a soutenu une formation issue de l'ancien PRDA : animer un collectif engagé dans une démarche de changement. Il s'est assuré de la visibilité par les conseillers Chambres d'agriculture, à l'échelle nationale de cette formation.

D'autre part, il a reçu une formation en interne sur la prise en main d'une application permettant la réalisation rapide de vidéos. Cela dans le but de déployer ce type de format de diffusion d'informations.

Newsletters :

Le Groupe transfert, après la réalisation d'une enquête auprès des conseillers GC CVL, a lancé la newsletter IRD GC CVL « Tout ce qu'il faut savoir ! ». La première est parue en janvier 2023. La deuxième a été publiée en mars puis une troisième en juin 2023. D'autres suivront.

WhatsApp :

En parallèle de la première newsletter, un groupe WhatsApp conviant tous les conseillers concernés par l'IRD GC CVL, a été créé. Ses objectifs sont de faciliter les échanges entre les conseillers au niveau régional, alerter des nouveautés IRD GC publiées sur l'espace commun, et communiquer sur les événements de l'IRD GC et sur les formations agriculteurs qui pourraient intéresser des départements voisins.

Valorisation et diffusion :

Les architectures de l'espace de travail et de l'espace de publication accessible à tous les conseillers GC CVL, ont été revues afin de permettre une meilleure appropriation par les collaborateurs.

Toutes les fiches et synthèses techniques produites dans le cadre de l'IRD GC, mais aussi celles produites en dehors pouvant être valorisées dans ce cadre, sont capitalisées tout au long de l'année sur un espace commun. Chaque fiche est contrôlée, et parfois reprise, afin que toutes aient la même charte graphique pour que les productions de l'IRD GC soient bien identifiées. Par ailleurs, une attention est portée à la présence des logos des financeurs et des partenaires. Il en est de même pour les outils développés.

Par ailleurs, le site de l'IRD CVL accessible à tous publics, est alimenté en parallèle des publications faites.

Séminaire 2023 :

La fin de campagne 2022-2023 s'est portée sur l'organisation du séminaire des conseillers GC CVL de septembre 2023.

Un invité d'honneur, M. GATE, a ouvert la journée avec une intervention sur nos défis d'aujourd'hui pour demain : l'adaptation au changement climatique et la transition agroécologique.

Les ateliers présentés ensuite portaient sur :

- Robot de désherbage : résultats des évaluations sur culture d'oignon et prise en compte dans le conseil
- Fractionnement de la fertilisation azotée des CIVE d'hiver
- Co-conception : Animation et changement climatique
- Fiches et outils produits par le groupe MESCI
- Modulation de semis en agriculture de précision
- RTK Centipède (agriculture de précision)
- CARG'EAU : projet de capitalisation et transfert sur la gestion quantitative de l'eau

Certains ateliers ont été réalisés deux fois afin de répondre à la demande des conseillers intéressés.

