



Systemes de culture innovants

Une nouvelle génération de réseau de compétences et d'expérimentation

Marie-Sophie PETIT (CRA Bourgogne, RMT SdCi)

Journée GIS RA CASDAR 2007, 4 décembre 2012, Paris



avec la contribution financière
du compte d'affectation spéciale
« Développement agricole et rural »

gis **RELANCE**
AGRONOMIQUE



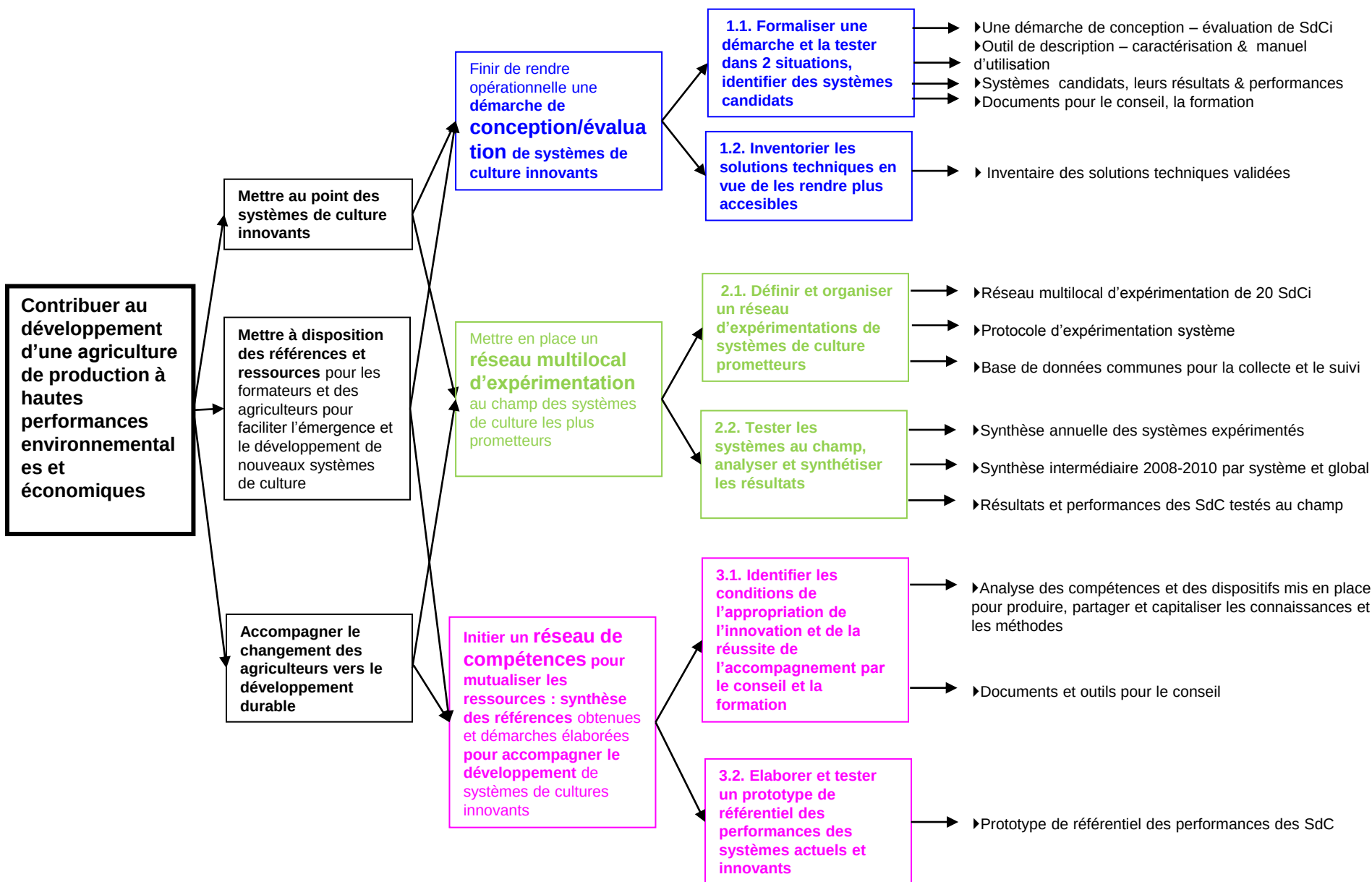
Finalités

Objectifs Généraux

Objectifs opérationnels

Actions

Résultats recherchés



Ateliers de conception — évaluation

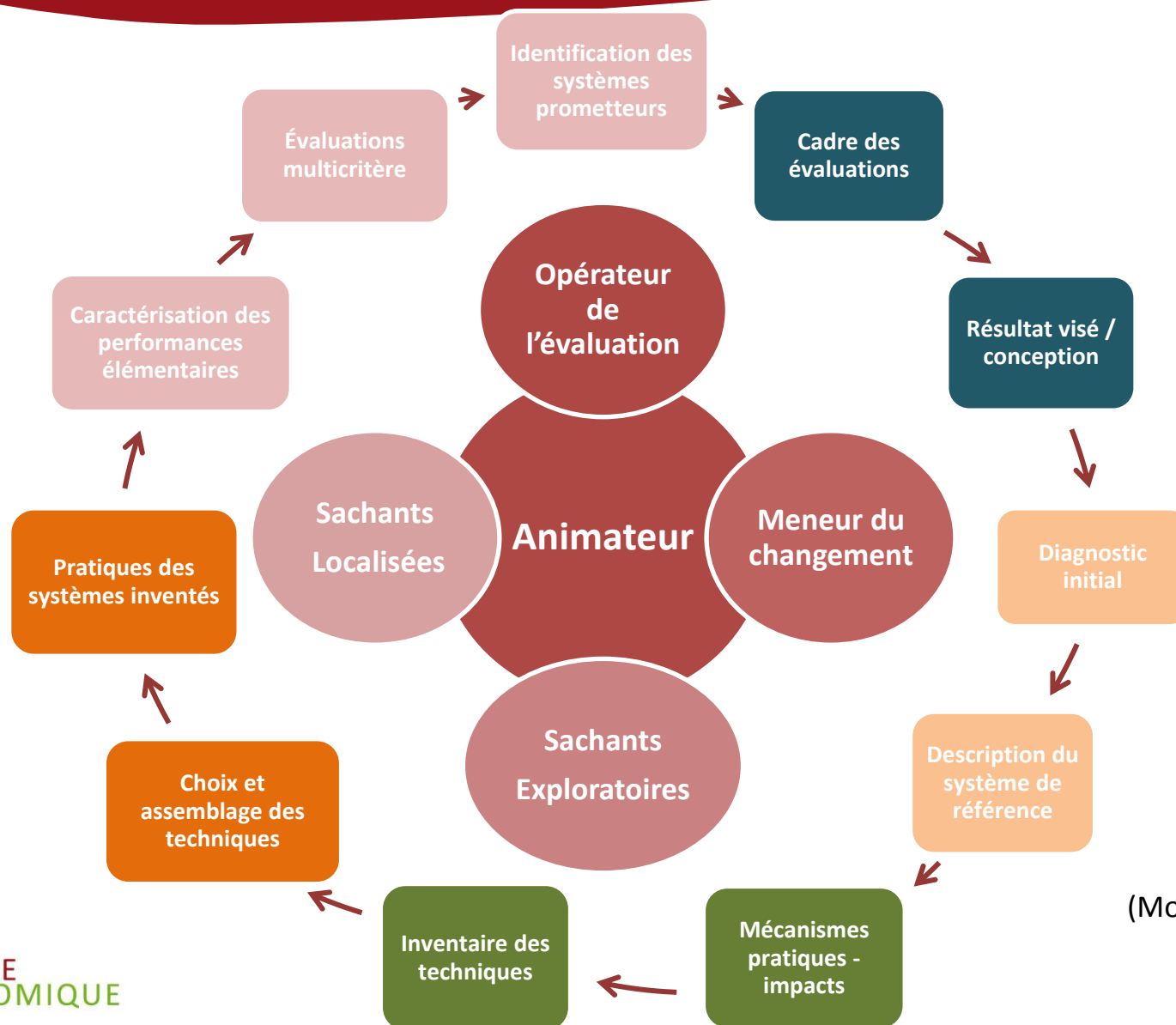
Une démarche opérationnelle nécessitant

- un savoir-faire en conception innovante
- une animation de qualité
- un partage des connaissances scientifiques et d'inventaire des techniques alternatives (stratégies et moyens)
- une capacité des conseillers & ingénieurs R&D à prendre du recul par rapport à leurs préconisations passées et actuelles (niveaux de rupture)

45 systèmes conçus pour répondre à 3 enjeux

- Maîtrise des bio-agresseurs avec pas ou peu de phytos (6)
- Efficience énergétique et réduction des émissions de GES (19)
- Biodiversité (5)
- Gestion quantitative de l'eau (arrêté)

Rôles des acteurs dans l'atelier de conception

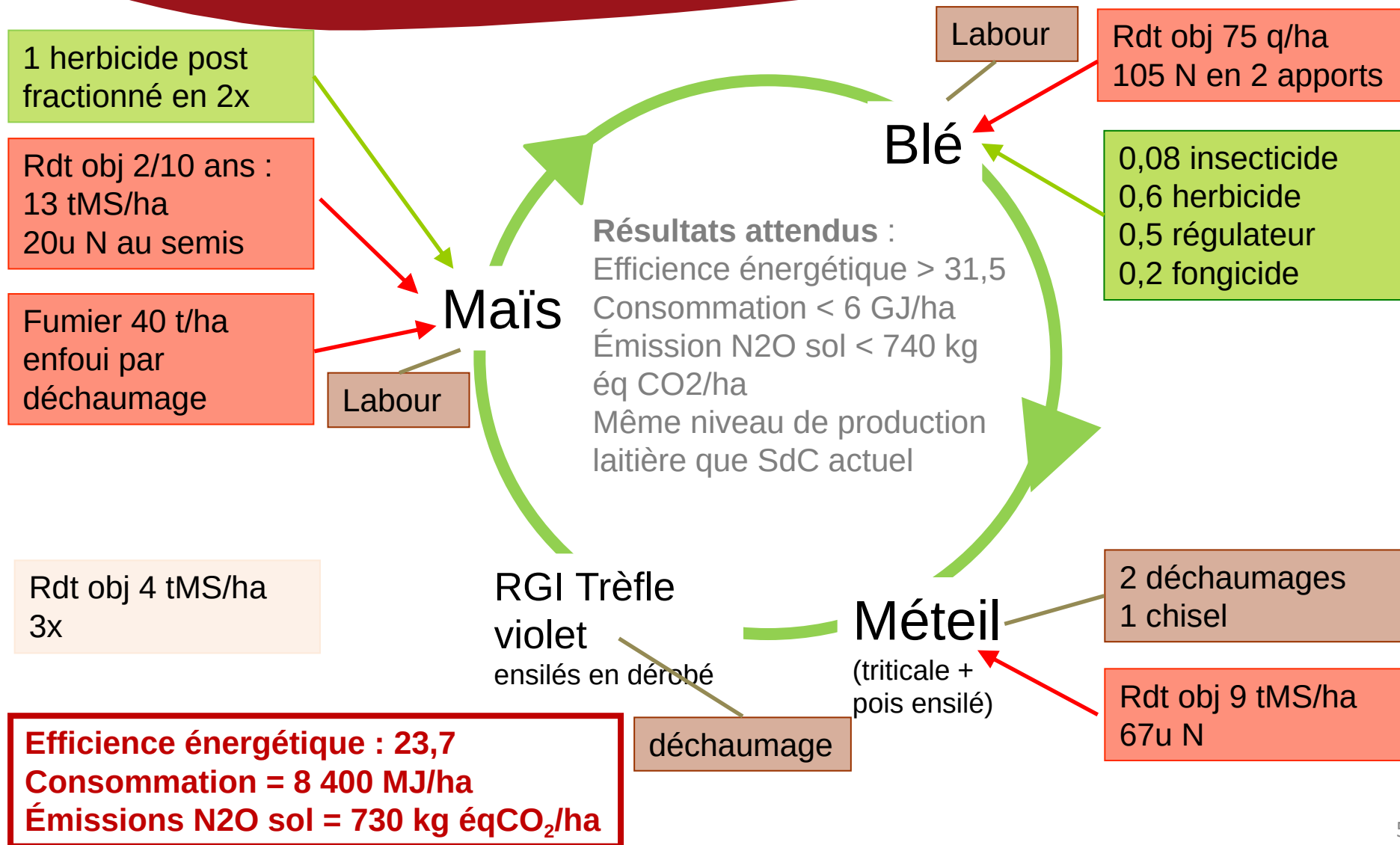


(Monnot, 2011)

Atelier « Energie & GES »

SdCi « Maïs - Blé - Méteil puis Ray grass I/Trèfle en dérobé, labour, fumier »

Localisation : Normandie – Extension Nord France Système lait

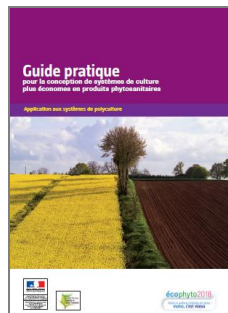


Ressources opérationnelles

- **CRITER 1.0.**, outil de caractérisation des systèmes
- **MASC**, modèle d'évaluation multicritère des performances de durabilité des systèmes

Dans le prolongement de ce CASDAR ...

- **Guide pratique STEPHY** pour la conception de systèmes de culture plus économes en produits phytosanitaires : application aux systèmes de polyculture (Attoumani-Ronceux et al., 2011)
- **Formations à STEPHY** en systèmes de grandes cultures, polyculture-élevage, viticulture, légumier : 1 000 conseillers, 300 agriculteurs, 80 enseignants, 300 étudiants
- **Prototype Agro-PEPS**, outil web collaboratif d'informations techniques et d'échanges
- **Analyse de la diversité de démarches de conception collective** de systèmes de culture : organisation, rôles, outils (Monnot, 2011)



- Reau R., Monnot L.-A., Schaub A., Munier-Jolain N., Pambou I., Bockstaller C., Cariolle M., Chabert A., Dumans P., 2012. Les ateliers de conception de systèmes de culture pour construire, évaluer et identifier des prototypes prometteurs, Innovations Agronomiques 20, 5-33. http://www.inra.fr/ciag/revue/volume_20_juillet_2012
- Craheix D., Angevin F., Bergez J.-E., Bockstaller C., Colomb B., Guichard L., Reau R., Doré T., 2012. MASC 2.0, un outil d'évaluation multicritère pour estimer la contribution des systèmes de culture au développement durable. Innovations Agronomiques 20, 35-48.
- Attoumani-Ronceux A., Aubertot J.-N., Guichard L., Jouy L., Mischler P., Omon B., Petit M.-S., Pleyber E., Reau R., Seiler A., 2011. Guide pratique pour la conception de systèmes de culture plus économes en produits phytosanitaires. Application aux systèmes de polyculture. Ministères chargés de l'agriculture et de l'environnement, RMT SdCi. <http://www.systemesdecultureinnovants.org/>
- Ballot R., Guichard L., Halska J., Lambert E., Minette S., Soullignac V., 2011. Agro-PEPS - Un outil web collaboratif d'informations techniques et d'échanges Poster. Colloque RMT Systèmes de culture innovants Vers des systèmes de culture innovants et performants : de la théorie à la pratique pour concevoir, piloter, évaluer, conseiller et former. Paris.
- Fortino G., Reau R., 2010. Two separate steps for cropping systems assessment: characterization and final evaluation. Proceedings of European Society of Agronomy congress, Montpellier.
- Poster et communication présentée au colloque Farming System Design (Monterey, août 2009) et au congrès de la European Society of Agronomy (Montpellier, août-sept. 2010)
- Lançon J., Reau R., Cariolle M., Munier-Jolain N., Omon B., Petit M.-S., Viaux P., Wéry J., 2008. Elaboration à dire d'experts de systèmes de culture innovants In: Reau R. et Doré T. (Eds.). Systèmes de culture innovants et durables : Quelles méthodes pour les mettre au point et les évaluer ? Actes du colloque du 27 mars 2008, Educagri.

3 mémoires : Monnot L.A. (2011), Guillaumin (2010), Lagaise B. (2009)

Et aussi ...

- Sadok W., Angevin F., Bergez J. E., Bockstaller C., Colomb B., Guichard L., Reau R., Doré T., 2008. Ex ante assessment of the sustainability of alternative cropping systems: guidelines for identifying relevant multi-criteria decision aid methods. Agronomy for Sustainable Development 28, 163-174.
- Sadok W., Angevin F., Bergez J. E., Bockstaller C., Colomb B., Guichard L., Reau R., Messéan A., Doré T., 2009. MASC, a qualitative multi-attribute decision model for ex ante assessment of the sustainability of cropping systems. Agronomy for Sustainable Development, DOI: 10.1051/agro/2009006.

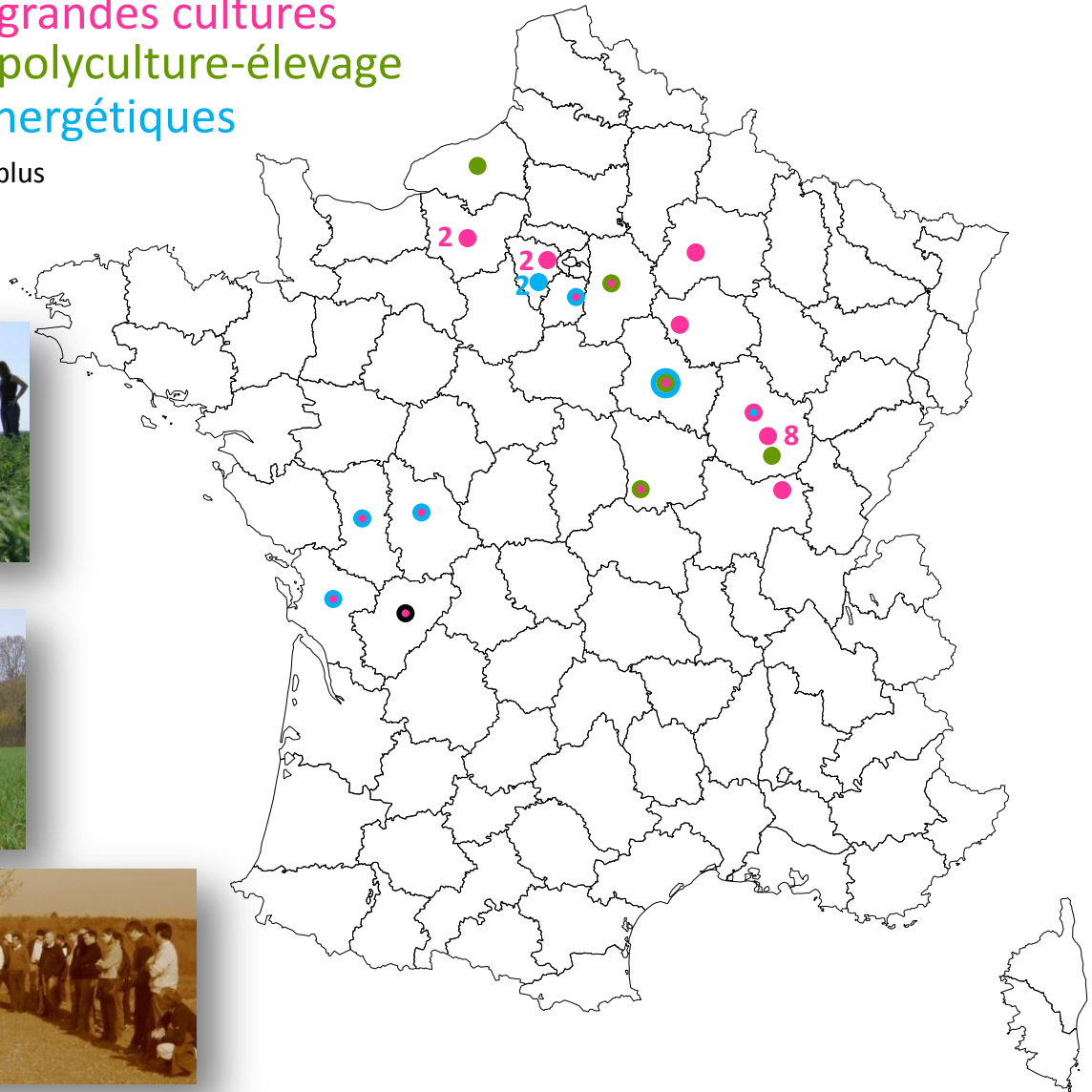
Réseau expérimental SdC multilocal et pluriannuel de 27 systèmes testés au champ

Production intégrée en grandes cultures

Production intégrée en polyculture-élevage

Hautes performances énergétiques

* Type ayant l'enjeu Eau (quantité) en plus



Ressources opérationnelles

Métiers

Activités

Guides, cadres d'analyse, outils

ORGANISATION DE L'EXPÉRIMENTATION & PROTOCOLE EXPÉRIMENTAL

Concepteur

Conception de SdC adapté aux objectifs et au contexte local

Guide de l'expérimentation système

Maître d'oeuvre

Choix d'un dispositif expérimental & élaboration d'un protocole de suivi

Charte du réseau

Cadre de description du système testé & du dispositif

Maître d'oeuvre

Définition & application des RDD

Recueil des seuils d'intervention

PILOTAGE, COLLECTE DES DONNÉES ET SUIVI

Praticien

Observations, mesures pour l'application des RDD

Guide DiagAgro

Observateur

Observations, mesures pour l'évaluation des résultats, performances

Guide des observations

Gestionnaire de données

Enregistrement et gestion des données

Outils d'enregistrement des données

SYNTHÈSE ET ÉVALUATION

Evaluateur

Évaluation annuelle et pluriannuelle des résultats et performances

Outils d'évaluation CRITER, MASC®, ...

Analyste

Analyse, partage et diffusion des résultats

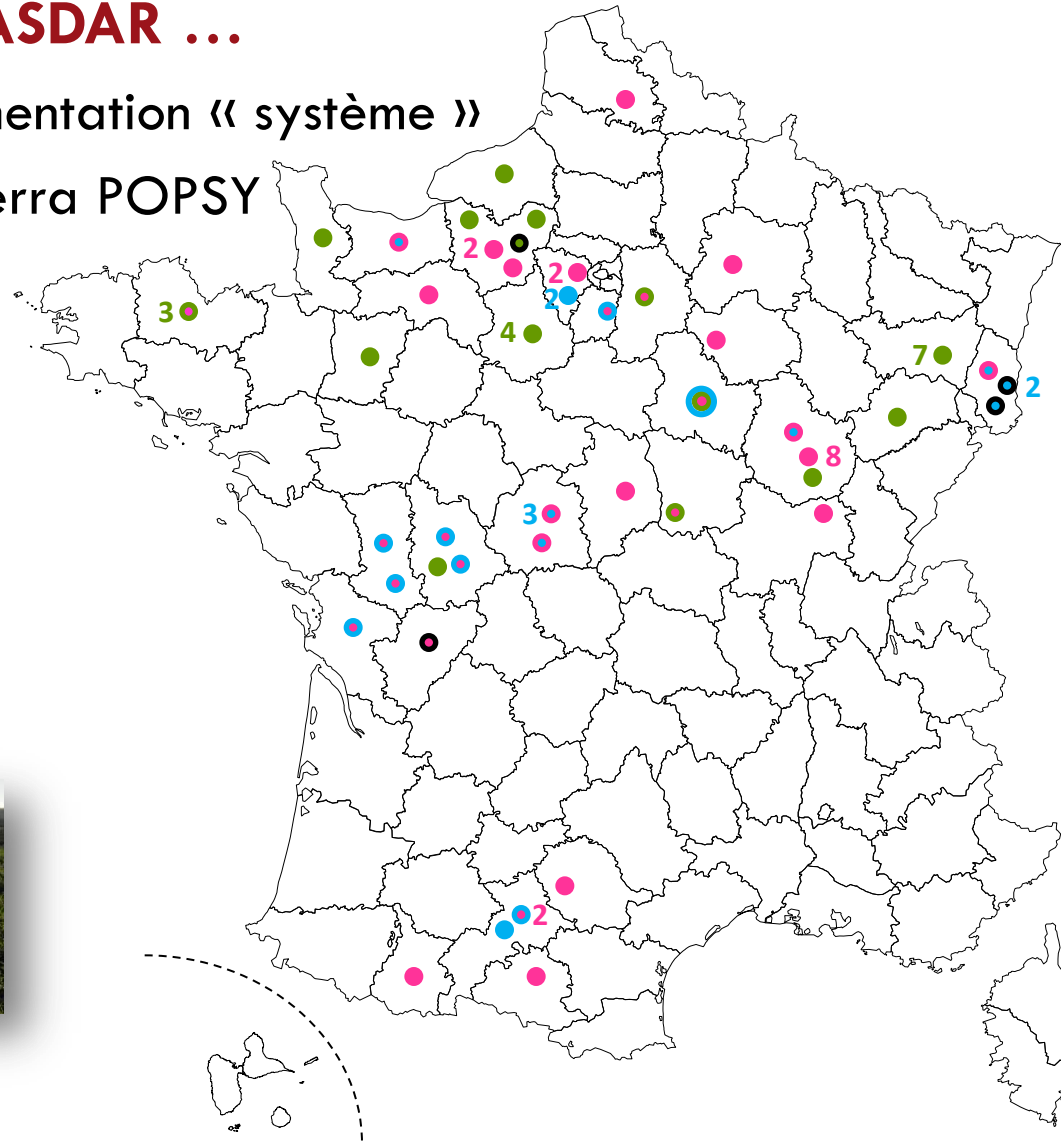
Cadre de synthèse annuelle

Réseau expérimental multilocal et pluriannuel de 70 systèmes de culture

Dans le prolongement de ce **CASDAR** ...

- Un engouement pour l'expérimentation « système »
- Projet de recherche ANR Systerra POPSY

Auzeville, novembre 2012



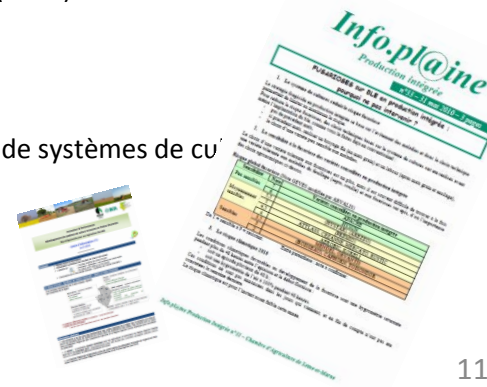
Communications

- Deytieux V., Vivier C., Minette S., Nolot J-M., Piaud S., Schaub A., Lande N., Petit M-S., Reau R., Fourrié L., Fontaine L., 2012. Expérimentation de systèmes de culture innovants : avancées méthodologiques et mise en réseau opérationnelle, Innovations agronomiques n° 20 p. 49-78, Colloque RMT Systèmes de culture innovants du 21 octobre 2011.
- Deytieux V., Dumans P., Guérin O., Landé N., Minette S., Nolot J.M., Petit M.S., Reau R., Tordeur A., Vivier C., 2010. A multi-actor experimental network to assess innovative cropping systems. Agro2010 The international scientific week around Agronomy. Montpellier, France, August 29 – September 2, 2010.
- Reau R., Mischler P., Petit M.S., 2010. Evaluation au champ des performances de systèmes innovants en cultures arables et apprentissage de la protection intégrée en fermes pilotes. Innovations Agronomiques 8, 83-103
- Petit M-S., Reau R., Omon B., Seiler A., 2010, A multi-actor pilot farm network to assess and learn about innovative and low pesticide use arable cropping systems. Agro2010 The international scientific week around Agronomy. Montpellier, France, August 29 – September 2, 2010
- Petit M-S., Reau R., 2010, Vers une nouvelle conception des expérimentations « Systèmes », SIA 2010 – Conférence Relance agronomique, 5 mars 2010
- Le Lay D., Raynard L., Petit M.S., Munier-Jolain N., Nicolardot B., 2010, Multifactor evaluation of integrated cropping systems, ESA XI Congress, 29 août – 3 septembre 2010
- Mischler P., Lheureux S., Dumoulin F., Menu P., Sené O., Hopquin J-P., Cariolle M., Reau R., Munier-Jolain N., Faloya V., Boizard H., Meynard J-M., 2009. En Picardie, 8 fermes de grande culture engagées en Production Intégrée réduisent fortement les pesticides sans baisse de marge. Courrier de l'environnement de l'INRA, 57, 73-91.

 **4 mémoires :** Tordeur A. (2010), Michel D. (2010), Launais M. (2011), D'Enjoy G. (2012)

 **& aussi ...**

- Lettres d'information rédigées en Poitou-Charentes « Innovations & Performances – Développement de systèmes de culture »
Poitou-Charentes – Plus d'Agronomie pour une agriculture durable »
- Bulletins techniques de Seine et Marne « Info.PI@ine Production intégrée »



Accompagnement du changement des agriculteurs par les conseillers

Analyse réflexive des situations de conseil

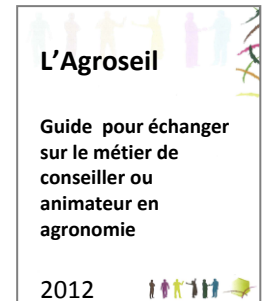
1. Identifier ses activités de conseil
2. Décrire ses activités
3. Analyser ses activités par réflexivité et travail en miroir en binôme ou en groupe
4. Identifier des pistes de progrès et d'actions

Invention du tour de plaine « en interculture » pour construire un diagnostic par l'observation et la description des parcelles « en décalé »



Ressources opérationnelles

- ▶ **Vademecum « Agroveil » pour échanger sur le métier de conseiller et animateur en agronomie**



Dans le prolongement de ce CASDAR ...

- ▶ **Analyse réflexive utilisée par d'autres conseillers** : animation de groupes, BAC avec pluralité des publics, CASDAR 9068 Conseiller demain, conseiller dans le domaine du social, ...
- ▶ **Développement des tours de plaine d'interculture** par 10aine de conseillers
- ▶ **Formation « Conseiller demain » du GIS Relance agronomique**



- ▶ **Projet de recherche PESTIMUTE**

Communications

- ▶ Guillot M.-N., Petit M.-S., Cerf M., Olry P., Omon B., à paraître, Conseiller en grandes cultures : devenir conseiller en agronomie d'une épreuve à une autre ..., Economie rurale.
- ▶ Cerf M., Omon B., Barbier C., David O., Delbos C., Gagneur C.-A., Guillot M.-N., Lusson J.-M., Minas A., Mischler P., Olry P., Petit M.-S., 2012. Les métiers d'agent de développement agricole en débat : Comment accompagner des agriculteurs qui changent leur façon de cultiver en grandes cultures, Innovations agronomiques n° 20 p. 49-78, Colloque RMT Systèmes de culture innovants du 21 octobre 2011.
- ▶ Chantre E., 2011. Apprentissage des agriculteurs vers la réduction d'intrants en grandes cultures : cas de la Champagne Berrichonne de l'Indre dans les années 1985-2010. Thèse AgroParistech, Paris, 402 p.
- ▶ Cerf M., Guillot M.-N., Olry P., 2010. Réélaborer ensemble les situations de conseil agricole : l'accès à la tâche par la formation-action. Travail & Apprentissages 6, 125-149.
- ▶ Cerf M., Omon B., Chantre E., Guillot M.-N., Le Bail M., Lamine C., Olry P., 2010. Vers des systèmes économes en intrants : quelles trajectoires et quel accompagnement pour les producteurs en grandes cultures? Innovations Agronomiques 8 (2010), 105-119.
- ▶ Guillot M.-N., Olry P., Cerf M., 2010. L'activité de conseil en grandes cultures : d'une épreuve à une autre. SFER, Colloque « conseiller en agriculture : acteurs, marchés, mutations », 14-15 octobre 2010, Dijon, France
- ▶ Petit M.-S., Omon B., Bonnin E., Brunet J., Dobrecourt J.-F., Geloën M., Paravano L., Robin P., Villard A., Vivier C., Mischler P., Guillot M.-N., Cerf M., Olry P., 2010. Vers un nouveau métier de conseiller en production intégrée : Développer des compétences d'accompagnement des agriculteurs. SFER, Colloque « conseiller en agriculture : acteurs, marchés, mutations », 14-15 octobre 2010, Dijon, France
- ▶ Cerf M., Guillot M.-N., Olry P., 2009, Construire l'expérience en ressource pour l'action : une formation-action de conseillers agricoles face au changement de paradigme en agriculture. SFER, Colloque « conseiller en agriculture : acteurs, marchés, mutations », 14-15 octobre 2010, Dijon, France.

Pistes & Perspectives ...

- **Professionaliser le conseil et l'accompagnement du changement en développant l'analyse réflexive**
- **Approfondir les rôles des acteurs des ateliers de conception**
- **Analyser les résultats et performances des systèmes du réseau expérimental de SdCi** (Thèse de Violaine DEYTIEUX, INRA Dijon)

... pour développer un
Réseau en conception – évaluation pour accompagner les transitions vers une agriculture durable dans les territoires

MERCI à ...

Raymond REAU (INRA), Marianne CERF (INRA), Violaine DEYTIEUX (INRA), Marie-Noëlle GUILLOT (INRA, AgroSup Dijon), Jean-Marie-NOLOT (INRA), Paul OLRÉY (AgroSup Dijon), Bertrand OMON (Chambre d'Agriculture de l'Eure), Sébastien PIAUD (Chambre d'Agriculture de Seine-et-Marne), Anne SCHAU (ARAA), Christophe VIVIER (Chambre d'Agriculture de l'Yonne)

Jean-Marc MEYNARD (INRA), Président du Comité d'Orientation Stratégique du RMT SdCi

Perrine DUMANS (CETIOM), Christian BOCKSTALLER (INRA), André CHABERT (ACTA), qui ont animé les groupes de conception de systèmes de culture, Didier AGEZ (Chambre d'Agriculture de la Nièvre), Frédérique ANGEVIN (INRA), Eric BARATON (Chambre d'Agriculture des Deux-Sèvres), Marie-Hélène BERNICOT (INRA), Jacques-Eric BERGEZ (INRA), Aurélie BLONDON (Chambre d'Agriculture de l'Yonne), Emmanuel BONNIN (Chambre d'Agriculture de la Nièvre), Patrick BOUCHENY (Chambre d'Agriculture des Deux-Sèvres), Michel CARIOLLE (Institut Technique de la Betterave), Gérard CATTIN (Chambre d'Agriculture de la Marne), Emilie CHAUMONT (Chambre d'Agriculture de Saône-et-Loire), Caroline COLNENNE (INRA), Thierry DORE (AgroParisTech/INRA), Jean-François DOBRE COURT (Chambre d'Agriculture de l'Yonne), Sylvain DUTHOIT (Chambre d'Agriculture de la Marne), Emeric EMONET (Arvalis – Institut du végétal), Pascal FARCÉ (INRA), Claudine FERRANE (Chambre d'Agriculture de Charente), Cécile FEVRE (APCA), Jean-Luc FORT (CRA Poitou-Charentes), Michaël GELOEN (Chambre d'Agriculture de la Nièvre), Frédéric GRATTEPLANCHE (EPLEFPA Brie-Comte-Robert), Laurence GUICHARD (INRA), Olivier GUERIN (Chambre d'Agriculture de Charente-Maritime), David JUSTEAU (Chambre d'Agriculture de l'Aube), François KOCKMANN (Chambre d'Agriculture de Saône-et-Loire), Daphné LE LAY (EPLEFPA Dijon – Quétigny), Amélie LEFEVRE (Chambre d'Agriculture de Seine-Maritime), Sébastien MINETTE (CRA Poitou-Charentes), Pierre MISCHLER (AgroTransfert Ressources & Territoires), Nicolas MUNIER-JOLAIN (INRA), Pascale MORETTY (Chambre d'Agriculture de Saône-et-Loire), Philippe OREMPULLER (Chambre d'Agriculture de Charente), Gaël PONSARDIN (Chambre d'Agriculture de la Marne), Roger PALAZON (Institut de l'Elevage), Lionel RAYNARD (EPLEFPA Dijon – Quétigny), Patrick RETAUREAU (Arvalis – Institut du végétal), Damien RONGET (Chambre d'Agriculture de Côte d'Or), Florent SAUVADET (Chambre d'Agriculture de Côte d'Or), Clothilde TOULOUZE (Arvalis – Institut du végétal), Philippe VIAUX (Arvalis – Institut du végétal), Antoine VILLARD (Chambre d'Agriculture de Saône-et-Loire), Serge LATROY (CRA Bourgogne)