

Titre du RESEAU MIXTE TECHNOLOGIQUE :

RMT Systèmes de Polyculture élevages (SPyCE)



COMPTE RENDU TECHNIQUE DU RMT à mi 2016

(20 pages maximum)

A TRANSMETTRE PAR MAIL à :

Marianne SELLAM marianne.sellam@acta.asso.fr

Danièle SAINT-LOUBOUÉ daniele.saint-louboue@agriculture.gouv.fr

Organisme chef de file : **Institut de l'Elevage**

Nom et organisme de l'animateur du RMT : Pierre MISCHLER, Institut de l'Elevage

Co-animateurs : ACTA : Sonia Ramonteu, INRA, Jean Philippe Choisis

Avec la contribution du bureau du RMT : Patrick Veysset (INRA), Marie-Benoît Magrini (INRA), Dominique Candau (CA88), Gilles Martel (INRA), Cécile Servin (GIE promotion élevage Midi Pyrénées)



Séminaire annuel du RMT, locaux de l'ITAVI en décembre 2015

Note synthétique : 2 pages

Rapport technique : 20 pages

Annexes : 3 pages

DEROULE DE L'EVALUATION A MI-PARCOURS : 22 et 23 novembre

1/ 5 minutes : présentation des avis des membres de la commission

2/ 25 minutes de discussion avec les membres de la commission d'évaluation : autour des questions que se posent les animateurs sur les deux années à suivre et sur les points dont ils souhaitent débattre avec les membres de la commission (C-III),

Rappel du contexte du RMT

Les systèmes de **polyculture-élevage (PCE)** ont connu un recul sous l'effet conjoint des moteurs socio-économiques et des politiques agricoles encourageant la spécialisation des exploitations et des régions agricoles vers l'élevage ou les cultures. Ces systèmes font cependant l'objet d'un **renouveau d'intérêt récent** pour cette forme d'agriculture qui fait écho aux nouvelles orientations agroécologiques de l'agriculture retenues par les pouvoirs publics. Un Carrefour de l'Innovation Agronomique (CIAg) et un séminaire organisés par l'INRA et l'ACTA à Poitiers en 2012 et à Toulouse en 2013 ont fait le point sur les avancées de la recherche et les questions en suspens sur les systèmes de PCE. Il y a été fait le constat qu'il existe une quantité d'informations documentées mais souvent anciennes sur les avantages agronomiques et agroécologiques, que l'information sur les formes et résultats de la pratique de la PCE est incomplète, dispersée et enfin, **que les avantages supposés de la PCE sur les performances techniques, économiques et sociales font l'objet de controverses**. Le **recul continu des effectifs des exploitations de PCE** est simultané à la simplification des systèmes et l'accroissement d'impacts négatifs sur les milieux, alors que la performance économique devient de plus en plus dépendante d'aléas météorologiques et économiques du fait d'une autonomie vis-à-vis des intrants et aliments du bétail qui décroît. **Le troisième constat** est que la recherche et la diffusion d'innovations centrées sur les objectifs et besoins spécifiques des systèmes PCE étaient plus lacunaires et limitées que pour les systèmes spécialisés.

Le RMT cherche à contribuer à combler le manque de travaux sur : **(1) les méthodes de description et de caractérisation de systèmes PCE; (2) les performances de ces systèmes, leur capacité de résilience en cas de changement de contexte, (économique, social et climatique) et leur capacité à répondre aux attendus actuels de l'agriculture** : les pratiques, expériences et les savoirs des acteurs de terrain sont souvent peu connus et restent à analyser et interpréter ; et **(3) les facteurs de spécialisation et de verrouillage de divers ordres à l'origine du déclin de la polyculture élevage**.

A l'échelle de l'exploitation agricole et des coordinations des acteurs sur les territoires, les contributions positives de la PCE à la préservation du potentiel agronomique et environnemental sont connues pour de nombreux enjeux (qualité des eaux, biodiversité, protection des sols...), *a contrario* des systèmes spécialisés qui, en raison d'un recyclage limité des intrants, posent la question de leur résilience (car davantage soumis aux aléas économiques et climatiques). Ainsi, la question de la dissociation entre les cultures et l'élevage se retrouve tant au niveau de la recherche et du développement, qu'à celui du conseil et de la formation.

L'hypothèse étudiée dans ce RMT est que la pratique de la PCE à l'échelle de l'exploitation et /ou des territoires est une des voies d'avenir pour développer des systèmes agroécologiques et, par voie de conséquence accroître la durabilité des exploitations agricoles. Un premier enjeu du réseau est de vérifier les conditions de la pertinence de cette hypothèse parfois démentie dans certaines études. Un second enjeu sera d'éclairer les intérêts et les conditions de faisabilité d'une intégration culture-élevage. Enfin au sein de ce réseau, il s'agit de fédérer de manière visible les acteurs de la recherche, formation et développement dans une action collective, dont le dessein est de qualifier, faire connaître et enseigner les systèmes PCE. Le travail proposé dans le RMT présente un double caractère : (1) exploratoire traitant notamment de questions transversales peu étudiées dans le système actuel de connaissances et (2) très pragmatique car très orienté sur la valorisation d'expériences de PCE.

Néanmoins, les thématiques traitables en lien avec la PCE étant nombreuses, le RMT a choisi de centrer ses travaux sur des thématiques cibles et d'établir des liens avec d'autres RMT sur des thématiques connexes mais également importantes pour avancer sur la connaissance de ces systèmes. Le RMT participe notamment à un groupe de travail du RMT 'Elevage & environnement' et 'Fertilisation & Environnement' sur la gestion territoriale des effluents d'élevage ; au co-encadrement de stages (RMT SPyCE/ERYTAGE) ; aux séminaires des RMT 'Economie des filières', 'Prairies demain' et 'Fertilisation & Environnement' et des membres du bureau sont également membres des RMT 'Elevage & environnement' et 'Travail en élevage'.

Concernant le partenariat, celui constitué à la création du RMT manquait de partenaires issus du développement agricole. Cela a été corrigé avec le projet Casdar RED-SPyCE qui a pu inclure d'autres Chambres d'Agriculture et des CIVAM. L'enseignement agricole est bien représenté avec 9 lycées agricoles et plusieurs chercheurs et enseignants-chercheurs, membres du RMT, interviennent dans des cursus de l'enseignement supérieur (AgroSup Dijon, AgroParisTech, Montpellier SupAgro, ENSAT, ESA-Angers, Bordeaux SupAgro, AgroCampusOuest). Des membres du RMT sont également porteurs de projets sur la PCE (plusieurs Casdar, dont RED-SPyCE, PSDR POEETE).

Bien que l'échelle du RMT soit essentiellement nationale, SPyCE s'intéresse et s'implique également dans des réflexions conduites au sein de projets et réseaux européens. Lors de son lancement, il a été d'emblée connecté au projet Cantotogether, du fait de la participation de plusieurs membres de ce projet à l'animation du RMT. Il s'est engagé, via la participation (S. Ramonteu, M Moraine) et l'animation (J. Ryschawy) dans les débats du focus group européen du PEI-Agri sur 'Mixed Farming Systems'.

Travaux réalisés et écart avec les travaux prévus pendant la période 2014-2016 : animation et valorisation des résultats

Axe 1, caractérisation de la diversité des formes de PCE, à l'échelle des exploitations agricoles, conception d'un cadre méthodologique d'analyse des fermes PCE. Dans la tâche 1.1, une définition générique de la PCE a été proposée début 2015 à l'issue du séminaire d'octobre 2014. Cette tâche se poursuit dans le cadre du projet Casdar IP RED-SPyCE, lauréat en 2015, qui mobilise notamment les bases de données réseaux d'élevage. La conception d'un cadre méthodologique d'analyse pour caractériser et évaluer les fermes PCE, est traitée dans RED-SPyCE et sera complétée par des ateliers, dans le cadre du RMT. Une des productions sera la méthode d'analyse et d'évaluation prévue dans la Tâche 1.2. Elle privilégiera l'usage d'indicateurs technico-économiques connus, pour pouvoir être facilement appropriés, qui seront complétés par des indicateurs sociaux (travail...).

Axe 2, inventaire et caractérisation des initiatives en faveur de la PCE dans les territoires, typologie des formes organisationnelles du couplage des productions à l'interface entre filières et territoires. Dans la Tâche 2.1, il a été proposé une définition centrée sur des actions collectives qui touchent à l'intégration culture-élevage à l'échelle du territoire, et non une définition « territoire de PCE ». Cela a permis la production d'un outil : une carte heuristique de description des initiatives, assortie de son guide d'utilisation. Dans la Tâche 2.2, une veille a été réalisée, fondée sur le repérage puis la caractérisation d'initiatives collectives de PCE avec la construction d'une typologie de ces initiatives. Pour la Tâche 2.3 'identification de la valeur ajoutée des projets PCE à visée territoriale', le travail est initié avec un stage sur l'étude de la durabilité et de la résilience des systèmes d'échange culture-élevage à l'échelle du territoire.

Axe 3, capitaliser sur les initiatives en faveur de la PCE en ferme et dans les territoires + construction d'une méthode de veille permanente sur les initiatives en PCE. Pour la tâche de capitalisation (Tâche 3.1), le travail a été initié par un stage de fin d'étude en 2015 qui a débouché sur une grille de caractérisation des systèmes PCE. Cette grille est en cours de test par les lycées agricoles qui permettront d'alimenter la 'base de cas' et de réaliser un travail pédagogique d'appropriation, d'adaptation et de mise en œuvre de la grille. Elle est aussi mobilisée, dans l'axe 1, pour caractériser des exploitations. Pour la méthode de veille permanente sur les initiatives en PCE (Tâche 3.2), la construction a débuté et se fonde sur une analyse thématique des GIEE et d'actions individuelles ou collectives d'agriculteurs. Le champ de recherche et de sélection de ces initiatives se nourrit partiellement de la caractérisation faite dans la Tâche 3.1.

Synthèse des travaux réalisés : animation et transfert, liste des livrables

Axe 4, partage d'expériences au sein des partenaires du RMT, site internet, émergence de projets. Cet axe transversal impliquant le bureau du RMT a organisé les diverses manifestations (séminaires et ateliers) qui ont permis (1) une montée en compétences des participants au RMT et l'initiation d'un réseau de personnes ressources avec une vision partagée de la problématique PCE, (2) un développement d'échanges de manière collaborative réduisant l'isolement d'interlocuteurs travaillant le sujet de la PCE et (3) la création d'un espace de valeur ajoutée pour la PCE : partage d'expériences & de savoirs, concertation, échange, réflexion.

Les principaux livrables produits sont :

- Une définition large de la PCE, qui sera affinée au moyen notamment du projet RED-SPyCE pour l'échelle exploitation.
- Une enquête des partenaires sur leur vision de la PCE : les documents ont été mis en ligne sur le site internet du RMT.
- Une carte de description d'expériences PCE & territoire et un guide d'utilisation, et la proposition d'une typologie des initiatives collectives d'intégration C-E à l'échelle du territoire (rapport de Marc Moraine),
- Une proposition d'une méthode d'évaluation de la durabilité d'exploitations insérées dans des échanges Culture Elevage (CE) à l'échelle du territoire et de la résilience du réseau (MFE Andréa Gabriel)
- Une grille de caractérisation des systèmes PCE issue d'un MFE d'étudiant (Elias) en test dans des lycées agricoles, ayant servi à définir des niveaux d'interactions entre ateliers culture/élevage pour l'analyse de données réseaux (Casdar RED-SPyCE)
- Un projet Casdar IP Lauréat : RED-SPyCE (Résilience, efficacité et durabilité des systèmes de polyculture élevage).
- Un Site internet qui capitalise les expériences partagées lors des ateliers de travail ou séminaires annuels. Les présentations sont téléchargeables sur le site.
- Une Newsletter qui présente l'avancement des travaux du RMT et de ses partenaires, relaie des travaux d'autres RMT ou d'acteurs de la RFD.

I – Les modalités d'organisation du RMT

- **Conventions avec les partenaires recevant des financements du CASDAR et état des conventionnements (difficultés particulières)**

Le conventionnement concerne les partenaires suivants : Institut de l'Elevage (Idèle), ACTA, INRA, Chambre d'Agriculture de Lorraine, GIE promotion élevage Midi-Pyrénées. Les conventions sont signées, il n'y a pas de difficultés particulières à signaler.

- **Modalités d'animation et de pilotage du RMT :**
 - o **comités de pilotage ou comité d'orientation stratégiques : objectifs de travail, description des travaux menés par le RMT**

Il y a 2 niveaux d'animation du réseau mixte technologique SPyCE :

- Le comité de pilotage, il se réunit 1 fois par an après le séminaire annuel du RMT. Il lui est présenté un bilan d'avancement des travaux du RMT, qu'il valide et propose si nécessaire, des orientations sur le programme de travail prévu l'année suivante.
- Le bureau du RMT, il se réunit 5 à 7 fois par an, dont 2 en présentiel pour assurer la cohésion du collectif. Le bureau est la cheville ouvrière du RMT: composé des animateurs d'axes, il établit le programme de travail annuel, les thèmes à traiter et organise le séminaire annuel. Il présente au comité de pilotage ses résultats une fois par an.

Sur proposition du comité de pilotage, le comité scientifique et technique a été supprimé afin de limiter les niveaux de décision, source de perte de temps. Toutefois, ses membres sont invités à chaque séminaire et atelier du RMT.

Le bureau du RMT en réunion à Toulouse en Mai 2016



- o **autres modalités de pilotage (groupe de travail, comité technique...)**

Le fonctionnement du RMT est appuyé en arrière-plan par le trio des animateurs : P. Mischler (Institut de l'élevage), Sonia Ramonteu (ACTA) et Jean-Philippe-Choisis (INRA). Ce trio réalise des réunions téléphoniques préparatoires aux rencontres du bureau, au comité de pilotage afin de préparer en amont leur bon déroulement. Le trio organise aussi les réponses aux demandes de soutien de projets des appels à projets du Casdar, avec copie au bureau du RMT. La démarche consiste à vérifier la cohérence avec les actions du RMT. Puis, il est fait une série de propositions d'améliorations, avec la demande aux porteurs de contribuer aux séminaires et groupes de travail du RMT.

En 2 ans, 5 demandes ont été faites, 4 soutenues et 1 refusée. La procédure de labellisation par le RMT est simple : une demande écrite brève doit être faite, le projet est lu par le trio d'animateurs et des propositions d'amélioration sont faites. Les autres membres du bureau sont en copie et sont libres d'apporter leur contribution. Les motifs d'acceptation sont:

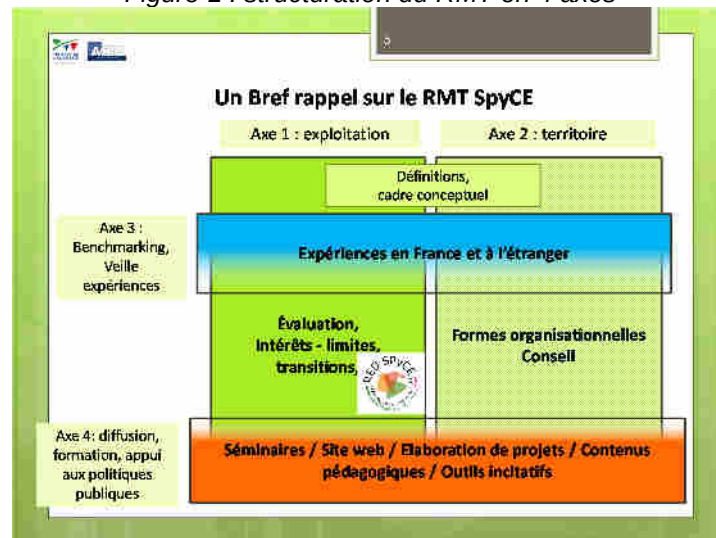
- sujet traitant de la polyculture élevage dans tout ou partie du projet,
- cohérence avec les objectifs du RMT du document projet du RMT SPyCE qui est envoyé aux mandants.

- o **séminaires, colloques...**

La volonté du bureau du RMT a été d'abord de structurer en interne le réseau polyculture-élevage, en privilégiant l'échange de connaissances. Ainsi, les animateurs des axes 1, 2 et 3 du RMT organisent des groupes de travail

qui regroupent les partenaires intéressés par la thématique de chaque axe (axe 1, les systèmes PCE¹ à l'échelle de l'exploitation, axe 2 la PCE à l'échelle du territoire, axe 3 Benchmarking, recherche d'expériences en PCE, axe 4, diffusion, formation, appui aux politiques publiques). Ces ateliers sont organisés de telle manière que chaque partenaire puisse y présenter des résultats de ses projets de recherche et/ou de développement, qui servent de support à la discussion. C'est donc aussi un temps privilégié de diffusion et d'échanges pour chaque partenaire sur ses travaux.

Figure 1 : structuration du RMT en 4 axes



Un compte rendu est produit, partagé avec les partenaires et validé en capitalisant les avis de chacun :

- exemple 1 : axe 1, atelier de réflexion sur la définition des systèmes de polyculture élevage, le 20/10/14
- exemple 2 : axe 2, atelier de réflexion sur une définition des systèmes intégrant cultures & élevage à l'échelle territoriale, le 8/10/15
- exemple 3 : axe 3, atelier de construction d'une grille de caractérisation des fermes PCE, le 25/4/15

Un séminaire annuel est organisé par le bureau du RMT dans le cadre de l'axe 4. Il a pour objectifs de récapituler les travaux réalisés et de mettre en avant des travaux de recherche, formation et développement (RFD) afin de les porter à la connaissance des partenaires, d'en faciliter la diffusion et le cas échéant réaliser des liens entre projets directement liés au RMT ou non : c'est à cette occasion que le RMT joue le rôle de réseau de manière plénière [Nombre de séminaires réalisés : 2, en 2014 et 2015, 1 prévu en décembre 2016].

La fonction de réseau s'exerce aussi au fur et à mesure de rencontre de membres du RMT ou avec des partenaires potentiels : citons exemple d'une rencontre entre Sonia Ramonteu (Acta) et Audrey Desormeaux (FNO) qui a abouti à un échange entre la FNO, CIIRPO, Idèle, des Chambres d'agriculture sur un outil de simulation d'intérêt économique de création d'un atelier ovin « clé en main » dans des fermes céréalières, le 21/7/16. Cet échange s'est poursuivi sous forme d'appui par le RMT à l'élaboration d'un argumentaire en faveur des systèmes de PCE, présenté lors du Sommet de l'élevage début octobre 2016.

- Calendrier comparatif prévu/réalisé et analyse des écarts

Axe 1, caractérisation de la diversité des formes de PCE, conception d'un cadre méthodologique d'analyse des fermes PCE

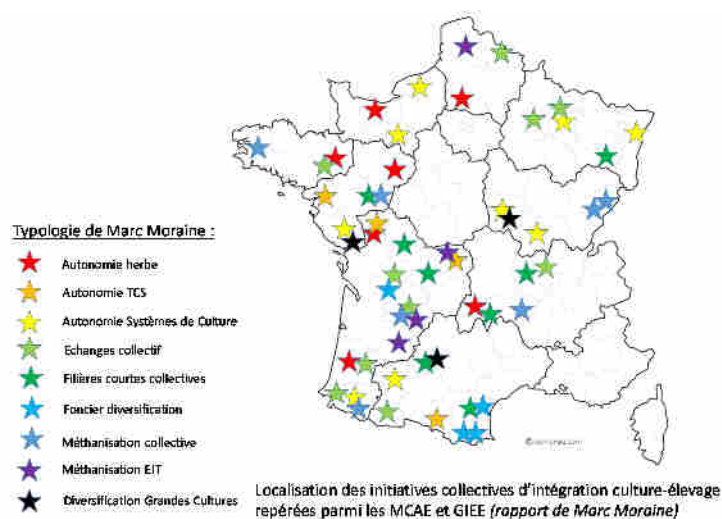
T1.1 : caractérisation de la diversité des formes de PCE. Une définition générique de la polyculture élevage a été proposée par le collectif. Elle est ouverte et large, considérant simplement la présence de culture et d'élevage dans une ferme. Cette définition fait consensus, mais est encore trop large et sera précisée en intégrant des critères structurels des fermes (SAU, cheptel, etc...) et fonctionnels (niveau de relations/intégration/couplage/interactions) entre ateliers végétaux et animaux. Elle s'inspirera aussi de typologies existantes (Inosys) et des travaux portant sur une grille de caractérisation des systèmes PCE, dans l'axe 3 du RMT (voir ci-dessous). Pour donner des moyens à cette tâche, cela s'est concrétisé par le dépôt d'une manifestation d'intérêt Casdar IP en 2014. Cela a entraîné un retard dans cette tâche, mais désormais le projet RED SPyCE qui traitera la BDD Inosys est un support majeur de ce travail. Un stage de 4^{ème} année d'ingénieur de l'ESITPA en 2016 (Clémence GUILBERT) a réalisé un premier traitement des données qui sera complété et s'achèvera en 2017. Un atelier de travail sur la caractérisation et l'évaluation des systèmes de PCE aura lieu au 1^{er} semestre 2017.

¹ PCE = polyculture-élevage

T1.2 : conception d'un cadre méthodologique d'analyse intégrée des fermes PCE & T1.3 : évaluer les intérêts et limites des systèmes de polyculture élevage en transition et améliorer l'autonomie décisionnelle de l'agriculteur. Ces tâches sont actuellement initiées au sein du projet RED-SPyCE et feront l'objet d'une série d'ateliers de travail faisant suite à l'atelier sur la définition de la PCE. Ces échanges associeront notamment les projets régionaux d'Agro-Transfert en Hauts de France et du projet POEETE en Bourgogne, qui traitent de la question. Les acquis du projet CANTOGETHER seront intégrés à ce travail.

Axe 2, inventaire et caractérisation des initiatives en faveur de la PCE dans les territoires, typologie des formes organisationnelles du couplage des productions à l'interface entre filières et territoires

Dans la T2.1, une définition a été proposée, centrée sur l'action collective concernant l'intégration culture-élevage à l'échelle du territoire, et non comme envisagé initialement sur « les territoire des PCE » comportant une diversité de systèmes de productions. Cela s'est concrétisé par la conception d'une carte heuristique de description des initiatives collectives de PCE et un guide d'utilisation de cette carte. Le guide fait référence aux dimensions clés des initiatives (qui, quoi, pourquoi, où, comment, quand). Il est complété par une veille des initiatives collectives de PCE parmi les GIEE et actions Casdar MCAE (dans le cadre de la mission de Marc Moraine), qui a abouti à une typologie des initiatives. Parmi les perspectives, cette veille des initiatives collectives de PCE est à maintenir et enrichir dans le temps avec les GO du PEI. La caractérisation des initiatives est à actualiser et affiner.



Dans la T2.2, une typologie des initiatives collectives de PCE a été réalisée parmi les projets de GIEE et MCAE, elle est présentée dans le rapport de mission de Marc et un article est en cours de finalisation.

Dans la T2.3, le travail a été initié sur l'étude de la durabilité et de la résilience des systèmes d'échange culture-élevage à l'échelle du territoire au moyen du stage de fin d'études d'Andréa Gabriel (2016): il a permis de retenir des indicateurs de résilience de l'initiative collective sur la base de l'historique de l'initiative, ainsi que des indicateurs de performances à l'échelle des exploitations impliquées. Cette analyse des performances des systèmes d'échange culture-élevage à l'échelle du territoire n'était pas prévue dans le programme initial, mais a été considérée prioritaire par les partenaires du RMT, suite aux résultats de l'enquête réalisée en séance et des échanges en atelier « territoire » (octobre 2015). *A contrario*, le travail de capitalisation des publications scientifiques sur les services rendus de la PCE (notamment au plan paysager) n'a pas avancé.

Dans la T2.4, sur le conseil, le travail a été initié avec le stage de Mathilde van den Broeck en 2016, encadré par Agro-Transfert R&T sur l'état des lieux des outils de conseil global dans l'axe3 de RED-SPyCE et se poursuivra dans ce cadre. Un travail de capitalisation des acquis du projet Cer'EI, Phyto'EI et LuzCo sur les outils et méthodes de conseil reste également à faire.

Axe 3, capitaliser sur les initiatives en faveur de la PCE en ferme et dans les territoires + construction d'une méthode de veille permanente sur les initiatives en PCE

Il a été fait le constat qu'il manquait un outil de caractérisation des initiatives qui pourraient être récoltées. Cette tâche a été initiée par la création d'une grille de caractérisation des différentes formes de polyculture élevage et portée par un stage de fin d'étude (Rasambatra, 2015). Cette grille a été conçue sur la base de la bibliographie, d'enquêtes de porteurs de projets sur la polyculture élevage et a été discutée lors d'un atelier du RMT.

Elle a ensuite été mise en œuvre au sein d'une commune en Bretagne et les résultats ont été discutés lors du séminaire annuel du RMT de 2015 : le constat est qu'il y a assez peu d'interactions entre les 13 exploitations et la diversité du territoire est principalement liée à la diversité des exploitations qui la compose. Les critères les plus discriminants sont le nombre d'espèces animales et le nombre de cultures, le % d'autonomie alimentaire et

la quantité d'azote organique disponible par ha de SAU et l'utilisation principale des surfaces en herbe (fauche vs. pâture). Il a été identifié 4 types d'exploitations : (1) celles qui dédient l'essentiel des surfaces pour l'alimentation animale mais avec peu d'autonomie en fertilisation et spécialisées dans une production (bovin lait), (2) les fermes très diversifiées pour les espèces animales avec une bonne autonomie de fertilisation mais une faible autonomie alimentaire, (3 et 4) les deux autres types se distinguent entre eux par le type d'utilisation des surfaces en herbes. Ce type de résultats permet de voir qu'il y a bien une diversité de types de polyculture élevage et que pour un même niveau d'interactions entre les ateliers culture et élevage, il peut y avoir plusieurs stratégies (pâture vs. fauche dans le cas de cette étude). Ces résultats ne valent que dans la commune étudiée. Il est nécessaire d'augmenter le nombre d'exploitations analysées à l'aune de cette grille afin d'identifier lesquels des critères sont les plus variables. Ce travail débouchera sur une proposition de nouvelles variables, autant que possible simples d'accès pour un agriculteur et son conseiller pour caractériser les systèmes de production.

Deux utilisations de cette grille sont en cours. La première concerne le CASDAR RED-SPyCE dans lequel une partie des critères de la grille a été mobilisée pour identifier des variables présentes dans des bases de données d'élevage (cf. Axe 1). La seconde est de créer un outil de saisie pour cette grille afin qu'elle soit utilisée avec les étudiants des lycées agricoles. Dans ce cadre, une première réunion a eu lieu fin juin 2016.

Le tableau ci-dessous récapitule les écarts entre les prévisions et la réalisation effective des travaux.

		2014	2015	2016	2017	2018
Axe 1		T1.1 : caractérisation de la diversité des formes de PCE				
		T1.1 : une définition générique de la PCE a été proposée début 2015 à l'issue du séminaire d'octobre 2014. Cette tâche se poursuivra dans le cadre du projet Casdar IP RED-SPyCE lauréat en 2015, qui pourra faire une proposition début 2017. Un retard a été pris en raison de la mobilisation des animateurs d'axes dans le montage de ce projet Casdar, comme un moyen pour avancer via l'utilisation de bases de données réseaux d'élevage.				
		T1.2 : conception d'un cadre méthodologique d'analyse intégrée des fermes PCE		T.12 méthodologie, indicateurs		
		T12 : cette tâche sera traitée dans RED-SPyCE, et la méthode d'analyse sera une des productions. Elle privilégiera l'usage d'indicateurs technico-économiques et sociaux déjà connus, pour ne pas ajouter de la complexité à des systèmes de polyculture élevage déjà perçus comme tels.				
				T1.3 : Evaluer les intérêts et limites des systèmes de polyculture élevage en transition et améliorer l'autonomie décisionnelle de l'agriculteur		T1.3 synthèses
		T1.3 : cette analyse sera également proposée par RED-SPyCE. Les modèles d'évaluation de la PCE seront également mobilisés dans le cadre du PSDR POEETE (Bourgogne-Rhône Alpes-Franche Comté) pour en valider leur pertinence et leurs sorties				
Axe 2		T2.1 : inventaire et caractérisation des initiatives en faveur de la PCE dans les territoires		T2.1 : méthode de description et qualification des initiatives		
		-proposition d'une définition (centrée sur l'action collective concernant l'intégration culture-élevage à l'échelle du territoire, et non « territoire de PCE » avec une diversité de systèmes de production) -production d'une carte heuristique de description des initiatives et d'un guide d'utilisation -veille et repérage puis caractérisation d'initiatives collectives de PCE				
		T2.2 : typologie des formes organisationnelles du couplage des productions à l'interface entre filières et territoires		T2.1: typologie de formes organisationnelles		
		- typologie des initiatives collectives repérées en termes de PCE				
				Tâche 2.3 : identification de la valeur ajoutée des projets PCE à visée territoriale		T2.3 : synthèse
		- travail initié avec un stage sur l'étude de la durabilité et de la résilience des systèmes d'échange culture-élevage à l'échelle du territoire				
				Tâche 2.4 : identification des besoins d'accompagnement pour valoriser les complémentarités entre cultures et élevages		T2.4 : préconisations
Axe 3		- travail initié avec un stage dans RED-SPyCE sur l'état des lieux des outils de conseil global				
		Tâche 3.1 : capitaliser sur les initiatives en faveur de la PCE en ferme et dans les territoires			T3.1synthèse, bibliothèque d'expériences en PCE	
		Travail initié lors d'un stage de fin d'étude en 2015 qui a débouché sur une grille de caractérisation. Cette grille est en cours d'adaptation pour être utilisée avec les lycées agricoles qui permettront d'avoir une vue de la diversité des systèmes de polyculture élevage.				
		Tâche 3.2 : construction d'une méthode de veille permanente sur les initiatives en PCE			T3.2 :synthèse finale	
Axe 4	Enquête préliminaire, diagnostic partagé Séminaire de lancement	Analyse thématique des GIEE, de réalisations d'agriculteurs menées individuellement ou dans le cadre de réseau. Cette partie est décalée dans le temps car il y avait besoin d'avoir les critères de caractérisation de la PCE pour créer une grille de lecture de recensement d'initiatives afin de préciser le champ de recherche et trier ces initiatives dans la mise en œuvre de la veille.				
		T4.1 : partage d'expériences entre partenaires du RMT :				
		Organisation de séminaire annuellement Newsletter, site internet, logo, Espace de partage de documents Enquête auprès des partenaires : représentations/visions de la PCE (2014) ; satisfaction – intérêts – implication (2016) Interventions diverses suites à des sollicitations				
				T4.2 : diffusion plus large des résultats au-delà des partenaires du RMT		
		Plaquette de présentation Site internet				
		T4.3 : émergence de projets. : montage du projet RED-SPyCE Lauréat en 2015, appui au projet POEETE				
		EVALUATION A MI PARCOURS				

Axe 4, partage d'expériences au sein des partenaires du RMT, site internet, émergence de projets. Cet axe, transversal impliquant le bureau du RMT a organisé les diverses manifestations (séminaires et ateliers

L'axe 4 est centré sur la diffusion des travaux réalisés et le partage d'expériences et de projets intra, inter et hors RMT. La 1ère action a consisté à réaliser une plaquette de présentation du RMT (contexte, objectifs, organisation, animateurs et partenaires). Cette plaquette peut être utilisée par tout partenaire lors d'interventions pour présenter rapidement le RMT. L'axe 4 est aussi celui du montage de projets : le Casdar RED-SPyCE conduit dans le cadre de l'axe 1 est une réalisation importante du RMT.

En mai 2014, une enquête a été réalisée auprès des partenaires du RMT afin de bien cerner leurs attentes mais aussi de connaître leur vision de la PCE en termes de définitions, d'avantages, d'inconvénients, etc. Les 40 réponses reçues ont permis d'élaborer une synthèse présentée lors du séminaire de juin 2014.

Une newsletter a été mise en place en décembre 2014, à la fin de la 1ère année de fonctionnement. Elle est publiée au rythme de 3 fois par an et diffusée **à 126 personnes**.

Le site internet du RMT SPyCE a été mis en ligne en 2015. Il est hébergé sur le site web de l'Institut de l'Elevage. On y retrouve les travaux du RMT et les livrables, l'agenda, les annonces de nos partenaires. Les présentations et CR de réunions / séminaires sont disponibles après chaque évènement.

Un site de partage d'informations collaboratif est opérationnel depuis début 2016 (sous Sharepoint). Il est complémentaire du site internet en permettant un stockage plus important de documents, finalisés ou non, classés par axe de travail.

En collaboration avec les animateurs d'axes, un séminaire est organisé annuellement afin de présenter les avancées du RMT ainsi que d'autres travaux relatifs à la PCE (recherche, développement, formation, témoignages, ...).

Visuel du site internet du RMT SPyCE



- Tableau de bord de suivi des moyens mis en œuvre

Le tableau ci-dessous récapitule les principales activités et productions du RMT. En complément, le bureau du RMT SPyCE s'est réuni 12 fois, en présentiel (2 fois par an) ou à l'occasion de conférences téléphoniques.

	Ateliers de travail (axes 1,2,3) & séminaires annuels (axe 4)	Stagiaire mobilisé	productions
Axe1 : ferme	20/10/14/ définitions PCE 20/1/15 : validation collective de la définition à l'échelle de la ferme Automne/printemps 2014/15 = dépôt de la MI et DF RED-SPyCE 21 et 22/1/16 : participation de membres du bureau du RMT au lancement du projet RED-SPyCE	1 en 2016 via RED-SPyCE	Document de synthèse des ateliers définitions Mémoire 4 ^{ème} année, projet Red-Spyce : analyse de la BDD Inosys : <i>effet du couplage culture/élevage sur la performance économique et environnementale de fermes de réseaux d'élevage</i> .
Axe 2 : territoire	20/1/15 : présentation de cadres théoriques (modèle conceptuel de CANTogether, et Ecologie Industrielle et Territoriale) et du projet « élevage en zones de grandes cultures » d'Agro-Transfert R&T en Picardie et Nord-Pas de Calais (Hauts de France) 8/10/15 : Partage d'un cadre d'analyse de la diversité des formes d'interactions culture-élevage à l'échelle du territoire, présentation d'initiatives et de projets	1 en 2016	Carte heuristique de description des initiatives + guide d'utilisation Rapport de mission de Marc sur la typologie d'initiatives collectives (+article à paraître) MFE Andréa Gabriel : <i>durabilité et résilience de formes d'intégration entre culture et élevage à l'échelle du territoire (2 cas d'étude : Cuma de Guizerix en Hautes-Pyrénées et coopérative Ocealia en Poitou-Charentes)</i>
Axe 3 : expériences	28/4/14 : Rencontre axe 3 et première proposition de grille. 21/05/2015 : réunion validation/discussion grille 01/02/2016 : réunion test grille réseau ovin viande et bovin viande 27/06/2016: Présentation de la grille aux enseignants pour utilisation par les élèves (BTS et Bac) 18/02/2016 : Restitution orale aux éleveurs enquêtés	1 en 2015	MFE Master ELIAS RASAMBATRA : <i>caractérisation des différentes formes de PCE eu niveau de l'exploitation et du territoire.</i>
Axe 4 : transfert	Séminaire de lancement en 2014 Séminaire annuel n°2 Hiver 2015 Séminaire annuel n°3 Hiver 2016 09/02/2015, 27/05/2015, 02/02/2016 : RDV avec le service communication Idèle		Logo et frise, Plaquette de présentation, Synthèse enquête définition et attentes des partenaires. Newsletter (6 numéros), Site internet, Espace de partage de documents SHAREPOINT. Projet RED-SPyCE accepté

- **Les modalités d'évaluation : 2 modalités ont été utilisées pour évaluer le RMT**

Modalité 1 : enquête auprès des partenaires du RMT SPyCE

Une enquête d'évaluation des actions du réseau a été réalisée à la mi-2016 auprès des membres du RMT. Les objectifs étaient de (1) connaître le degré de satisfaction des partenaires, (2) collecter leurs avis et propositions d'améliorations et (3) identifier des questions nouvelles à traiter.

Il y a eu 20 réponses avec un équilibre entre les types de profil : 5 chercheurs, 4 enseignants chercheurs, 4 ingénieurs d'instituts techniques, 2 conseillers, 4 professeurs en enseignement agricole et 1 personne de l'administration publique. Les avis sur le fonctionnement du RMT sont très positifs. Les principaux enseignements portent sur :

- Les domaines d'études : les axes 1 et 2 sur les échelles exploitation et territoire motivent davantage les participants. L'axe 2 est celui qui motive le plus car c'est un sujet assez neuf, avec moins de connaissances établies, nécessitant un travail exploratoire. Les axes 3 et 4 apparaissent plus éloignés des préoccupations des partenaires ou en apparence plus déconnectés des 2 précédents.
- l'organisation de séminaires et réunions de travail : les séminaires et ateliers correspondent globalement bien aux attentes en termes de pertinence et qualité des interventions, équilibre présentation et discussion, équilibre temps plénier et ateliers, thèmes traités, fréquence et durée de réunions. Les personnes souhaitent continuer à participer à ce type d'événements.
- la création d'un réseau dédié à la PCE (développement et consolidation des contacts, échanges, projets) : Le RMT joue pleinement son rôle de mise en réseau et de réflexion sur la PCE. Les réunions du RMT ont permis aux partenaires de développer et consolider des contacts avec des organismes travaillant sur des questionnements proches, de poursuivre les échanges et discussions, préparer des projets.
- le travail «préalable» sur la (les) définition(s) de la PCE, nécessaire, est bien compris : Le RMT s'est penché lors de plusieurs ateliers et lors des séminaires sur la définition de la PCE à l'échelle de l'exploitation agricole et à celle du territoire. Ce travail de définition faisant un état des lieux et constituant une introduction préliminaire dans la phase de lancement du RMT a été considéré comme inévitable et nécessaire. L'existence d'une diversité de définitions est revendiquée, la définition est volontairement laissée large pour être inclusive. Le RMT a apporté un cadre théorique et une clarification, un affinage de la définition de la PCE. Les ateliers ont montré la diversité des formes et de nouvelles modalités de PCE pour certains.
- la création d'outils de diffusion sur lesquels s'appuyer : newsletter, site internet, séminaires : les personnes qui reçoivent la newsletter en sont globalement satisfaites : plus de la moitié totalement satisfaites et le reste partiellement. En revanche, seule la moitié des personnes ayant répondu ont déjà visité le site internet du RMT. Il faudra donc veiller à renforcer sa visibilité et ainsi sa fréquentation. Dans le cas où elles connaissent le site, les personnes sont globalement satisfaites (3 totalement, 4 partiellement) et la moitié a communiqué l'adresse du site à d'autres personnes.

Les répondants nous ont également fait part de leurs suggestions et de leurs attentes pour la 2ème phase du RMT SPyCE :

1-S'orienter vers des travaux mobilisables dans les activités de conseil et d'enseignement. Par exemple, les propositions portent sur (1) l'organisation d'un séminaire délocalisé pour s'appuyer sur des expériences terrains, (2) la mise en commun de connaissances / expériences / cas d'études pour élaborer des références, des argumentaires sur les systèmes PCE sous des formats mobilisables par les conseillers et les enseignants (fiches techniques, monographies, témoignages, supports pédagogiques...), et (3) la conception d'un/d'outil(s) de simulation du fonctionnement et d'évolution (exploitation / groupe d'exploitations / petit territoire). Plusieurs personnes se disent prêtes à s'impliquer pour l'organisation de journées / présenter leurs travaux, tester les outils...

2-Décliner dans des problématiques nouvelles suffisamment générales qui puissent dépasser les études de cas singuliers. Quelques exemples : (1) avancer sur la dimension travail dans les fermes en PCE, et (2) avancer sur la gestion des effluents à l'échelle territoriale.

3-Communiquer plus largement sur les travaux PCE des membres du RMT et autres. Il est suggéré par les répondants de : (1) présenter des travaux internationaux ou relatifs à des systèmes plus éloignés de la PCE «française », (2) de présenter régulièrement les projets en cours afin de ne pas en avoir une vision figée mais de voir leur évolution (quelles ont été les différentes problématiques des porteurs du projet et comment elles ont

été traitées?). Il a aussi été proposé de (3) réaliser des synthèses sur des projets d'ampleur comme Cantogther et (4) de mieux valoriser la cartographie projet PCE de l'axe 2,

Il s'avère également nécessaire de mieux faire connaître le site internet du RMT, et d'élargir la diffusion de la newsletter.

4-Poursuivre l'analyse scientifique concrète et l'élaboration d'hypothèse de travail donnant lieu à des programmes innovants en termes de conceptions, méthodes et théorie. Pour une seule personne, les travaux présentés lors des réunions du RMT restent trop généraux et ne sont pas assez approfondis et fondés sur des hypothèses scientifiques.

Modalité 2 : auto-évaluation par le bureau du RMT SPyCE via une matrice AFOM.

Le bureau du RMT a réalisé en complément de l'enquête, une analyse des atouts, faiblesses, opportunités & menaces, présentée ci-dessous.

Atouts : -Inter/pluridisciplinarité du réseau -Renforcement depuis 2013 de la présence des Chambres d'agriculture et le RAD (via RED SPyCE) -Forte présence des lycées (8) -Présence de fermes expérimentales INRA et Instituts (UE St Laurent de la prée, ST Hilaire, ...) -BDD réseaux mobilisables : INRA, Idèle, RAD -Dynamisme du bureau/animation, stabilité du bureau -Forte participation aux séminaires/ateliers -Sollicitations pour des Casdar/échanges croisés PSDR, élargissement des membres -Europe : connexion via FG-PEI, contacts avec des chercheurs activables (cf. Cantogther/ICLS²)	Faiblesses : -Aujourd'hui le RMT SPyCE est surtout sur une entrée élevage et ruminants, peu les monogastriques et le poly-élevage, à développer aussi une analyse plus centrée sur les cultures. -Manque certaines dimensions, peu explorées : biodiversité, paysage, analyse des cycles biogéochimiques... -Manque d'acteurs économiques avec une faible participation de leur part (coops) -Ressources : approche « travail » en PCE à renforcer -Manque d'acteurs/compétences en sociologie (et intéressés par les questions d'élevage)
Opportunités : -Profusion des initiatives de terrain sur PCE (GIEE, MCAE...) et des projets (Casdar, PSDR, DRAAF...) -Thématique porteuse en lien fort avec l'agroécologie -Actions régionales (états généraux élevage en HDF) -Des compétences recherche mobilisables (paysage, biodiversité...). -Thématiques communes avec d'autres RMT à l'occasion d'atelier ou d'encadrements de stages. -Initiative 4 pour 1000 : intérêt de la PCE pour les aspects stockage de carbone dans le sol. -Crise de l'élevage ? apporter des informations technico-économiques sur l'intérêt du couplage culture & élevage, par exemple. -Appui au montage de projets de MAEC PCE -Appels d'offres européens : perspectives H2020, GO-PEI. Symposium ICLS	Menaces : -Déséquilibre recherche/développement ? (point de vigilance, équilibre à maintenir) -Risque de dispersion par rapport à la diversité et la complexité des sujets à traiter -Crise de l'élevage ? avec le risque de recentrage des préoccupations sur la spécialisation des ateliers d'élevage au lieu de maintenir la diversification. -Temps : dispersion des tâches parmi les membres du bureau et des partenaires. -Image « passéiste » de la PCE auprès des professionnels/ complexité du système (pour l'enseigner, conseiller) Vs (problème de la « <i>simplexification</i> » = comment faire simple sans être simpliste avec un sujet complexe

² Integrated Crop Livestock Systems

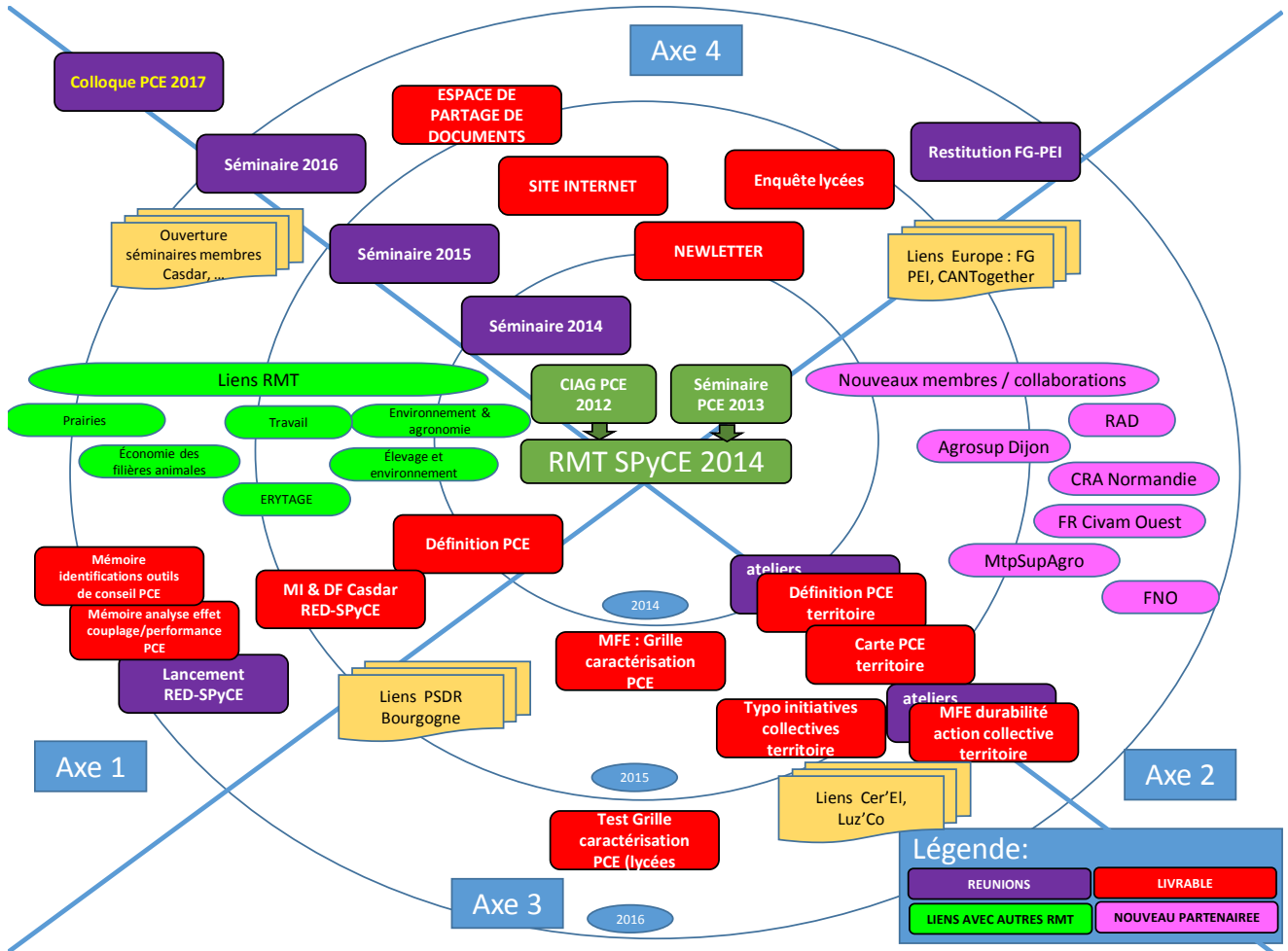
II - Les partenariats :

- bilan du fonctionnement des partenariats : aspects positifs et points à améliorer

Le tableau ci-dessous récapitule les points forts et à améliorer du fonctionnement du réseau SPyCE :

Critère	Points forts	Points à améliorer
le nb de réunions de travail? nb de participants ?	6 ateliers (axes 1, 2,3) Participation élevée en moyenne, environ 20 personnes Présence d'une coopérative	Implication des coopératives ? (mais comment ?) Améliorer, développer les réunions téléphoniques de travail entre participants à un axe animées par les porteurs d'axe du RMT... (comme le fait le RMT Travail), sachant que RED-SPyCE mobilise déjà les acteurs de l'axe 1.
le nb de séminaires ? nb de partenaires	2 séminaires (2014, 2016) Une quarantaine de participants	Ouverture des séminaires hors RMT à envisager : colloque ouvert prévu en 2017
nb de projets soutenus par le RMT?	5 demandes, 4 soutenus Une procédure simple de réponse aux demandes	
nb de projets montés par le RMT ?	1 projet Lauréat : RED-SPyCE	Un autre projet à maturer et élaborer à l'échelle du territoire ?
nature des liens entre partenaires ?	Participation à des comités de pilotage de projets liés (Casdar Luz'co, PSDR POEETE)	
participation/implication dans des projets ? (ex POEETE, Cer'El ?)	Participations croisées entre projets : exemple de RED-SPyCE et PSDR POEETE Demande d'un projet non partenaire du RMT (Cer'El) de réaliser leur colloque de clôture sous l'égide du RMT	
sur les livrables ? (notes, MFE, site internet...)	Production de compte rendus de réunions de bureau / comité de pilotage Création d'un site internet réalisé avec le service communication d'Idèle Réalisation de 3 mémoires d'étudiants avec participation de membres du bureau aux comités de stages : 2015 stage pour l'axe3, 2016 pour l'axe 2 et avec RED-SPyCE en lien avec axe 1	Nul n'étant parfait, que faudrait-il faire mieux dans la limite de nos moyens en temps ? Production de fiches synthétiques.
Conventionnement ?	Conventionnement réalisé entre Idèle porteur du RMT et les porteurs d'axes.	
Relations avec autres RMT et GIS	Contacts établis, avec plusieurs RMT : -RMT Elevage et environnement : participation à un groupe de travail commun « gestion territoriale des effluents d'élevage » conjoint avec le RMT F&E : réflexion sur un dépôt de projet -RMT Travail en élevage : participation à un séminaire de ce RMT avec présentation d'un poster SPyCE et travail, participation de S. Chauvat (RMT travail) au Casdar RED-SPyCE -RMT ERYTAGE : co-encadrement de 2 stages Erytage/SPyCE (étude de faisabilité du retour de l'élevage en zone de grande culture - Pithiverais -, analyse de la durabilité et résilience de l'intégration C-E à l'échelle du territoire) -RMT Fertilisation&Environnement : participation du bureau SPyCE aux séminaires -RMT Economies des filières animales : participation du bureau SPyCE en 2016 à un séminaire de travail), -participations croisées : certains membres du bureau SPyCE sont impliqués dans d'autres RMT : GM dans Elevage & Environnement, SR dans Travail en élevage, un stage sur les services rendus intrants est prévu en 2017 avec le RMT Prairies Demain GIS Elevage Demain : des membres du RMT sont déjà impliqués dans le GIS ED	Prolonger les échanges avec les autres RMT NB : réflexion en cours sur un projet « gestion territoriale des effluents d'élevage » avec le RMT élevage & environnement (septembre 2016). Mieux formaliser les liens avec le GIS élevage demain : des membres du RMT sont déjà impliqués dans le GIS.
Liens avec coopératives	Rencontre avec TERRENA en 2014, suivie d'une participation d'un responsable R&D (S. Sorin) au séminaire annuel RMT en 2015 Lien avec Océalia : stage Andrea Gabriel, axe 2 du RMT : action ponctuelle concrète Entretiens avec 3 coopératives (M. Moraine, et MB Magrini), leur cas ayant été présenté en séminaire de RMT d'octobre 2015	Proposition d'impliquer les coopératives sur des actions concrètes et courtes correspondant plus à leur attentes (ex stage A.GABRIEL ? test grille de classement des fermes selon couplage CE à envisager)

Pour résumer le schéma ci-dessous récapitule les réalisations du RMT depuis son lancement 2014. La lecture chronologique se fait du centre vers l'extérieur.



- Analyse des interactions entre les partenaires des 3 secteurs Recherche, Développement, Formation

Le RMT est devenu un lieu de rencontre, d'échanges, de concertation, de partage des enjeux et des questionnements, d'expériences, de connaissances, de méthodologies concernant la PCE. Il permet aussi l'élaboration conjointe d'un socle, un vocabulaire commun, la confrontation de résultats, la construction d'une vision partagée via des échanges en groupes de travail, sur les acquis et les questions en suspens. Le réseau permet aussi de définir des chantiers communs autour d'objectifs partagés et de préoccupations communes et mobilise les synergies entre disciplines : la PCE est un thème pluridisciplinaire qui favorise l'approche systémique.

Cette mise en relation d'acteurs permet une compréhension des systèmes PCE dont le premier bénéfice réciproque est l'apprentissage mutuel, mais aussi la construction de partenariats nouveaux (projets POEETE et RED-SPyCE).

Les composantes du triptyque RFD se renforcent mutuellement et l'on constate des synergies entre métiers auparavant isolés : c'est l'exemple du test de la grille de caractérisation des systèmes PCE (axe 3) entre lycées et INRA. Les travaux permettent de partager une vision d'ensemble et la mixité du partenariat permet une plus grande ouverture de la recherche aux préoccupations du terrain. Elle favorise l'engagement d'une réflexion sur les outils pédagogiques des lycées agricoles et les outils de conseil, avec un début d'identification et d'analyse des besoins et attentes.

Majoritairement conduits à l'échelle de l'exploitation, les travaux sur la PCE s'élargissent à la prise en compte des dynamiques des filières et des territoires. Cet élargissement est nécessaire à la compréhension des processus en présence et l'identification des leviers d'action pour favoriser le maintien et l'amélioration de ces systèmes. Ce type d'inflexion est favorisé par l'implication des différentes catégories d'acteurs et la mise débat des objectifs et des résultats sont permis par le RMT.

- le rôle et l'apport de chaque partenaire (apport des structures, dynamiques territoriales...) et analyse de la pertinence de cette organisation

Apport des types de structures et améliorations réalisées :

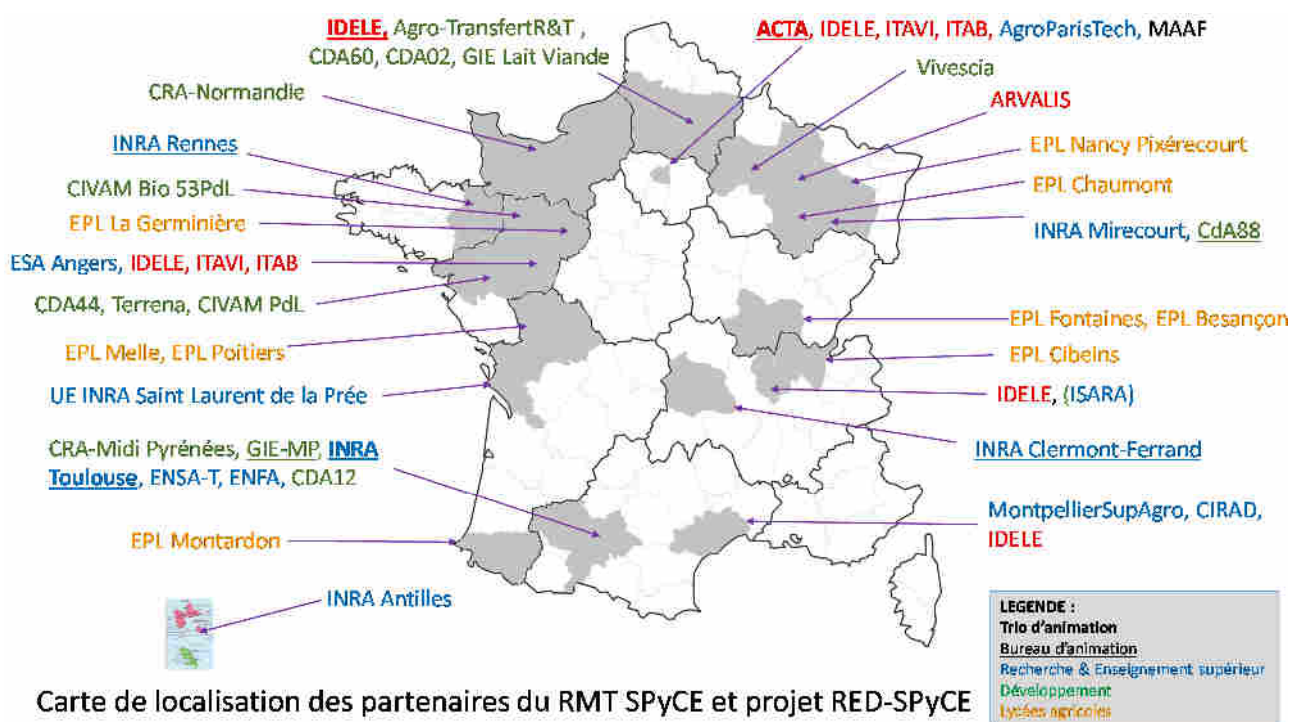
Les partenaires de la RFD ont pu collectivement interagir à plusieurs occasions : lors des séminaires de juin 2014 et de décembre 2015 et lors des différents ateliers de travail où les différents acteurs sont présents. Mais les collaborations se sont aussi consolidées entre chaque événement, grâce à la participation des partenaires aux actions inscrites dans les projets partenaires.

Le 1^{er} comité de pilotage de 2014 avait pointé plusieurs points d'amélioration à envisager pour le RMT :

Concernant le développement :

La faible présence du développement agricole a été considérée comme un point faible lors du 1^{er} comité de pilotage du RMT. Sa présence a été consolidée via le Casdar RED-SPyCE où sont impliqués la CdA de Saône & Loire, la CRA Normandie et le RAD avec 2 CIVAM.

Un autre point de vigilance était la faible présence du développement dans l'axe 2 « territoire ». Un partenariat est en train de se constituer entre le RMT, via l'Institut de l'Elevage, l'INRA et le projet territorial d'Agro-Transfert. Cette association travaille en partenariat avec les différentes chambres d'agriculture de la région Hauts de France, ce lien permet par ricochet d'associer ces organismes. Dans RED-SPyCE centré sur l'échelle ferme, l'échelle territoire est partiellement abordée dans l'action 2 « prospective ». Celle-ci impliquera différents acteurs du développement (CER, DRAAF, Chambres d'agriculture, vétérinaires, etc...) de 4 territoires sur les causes du déclin de la PCE à l'échelle de la ferme et du territoire. Par ailleurs ; les travaux engagés dans l'axe 2 associent également des opérateurs de l'aval (coopératives) et des collectifs d'agriculteurs, via des organisations de type Cuma ou GIEE.



Concernant la formation

Le lien à l'enseignement était initialement perçu par le comité de pilotage comme potentiellement limité dans l'axe 4 transfert : le travail sur la grille de caractérisation et l'implication dans l'animation d'une tâche « transfert » dédiée aux lycées dans RED-SPyCE est une réponse à ce point faible initial. De même leur implication dans RED-SPyCE et une enquête dans les lycées en cours, issue du RMT, sur les besoins et attentes (axe 4), complètent ces améliorations. Les lycées sont engagés via le RMT SPyCE ou le Casdar RED-SPyCE. Ils sont 8, ce nombre important est une particularité et une force du RMT. Leur implication actuelle se fait au travers de la grille de caractérisation des fermes PCE, portée par les animateurs INRA et Chambre d'agriculture de l'axe 3. Notons que la plupart des fermes de lycées sont en PCE et qu'il y a eu une impulsion du Ministère liée au développement de l'agroécologie et à la révision des programmes scolaires (Enseigner à produire autrement). Les échanges avec l'enseignement supérieur ont été initiés et développés via une participation

croisée aux comités de RED-SPyCE et au projet PSDR POEETE porté par AgroSup Dijon, au travers d'une forte implication d'un enseignant chercheur (H. Ben Chedly). Enfin, un travail a été mené à l'automne 2014 sur les définitions de la PCE par des étudiants d'AgroParisTech avec P. Lescoat.

Concernant la recherche

C'est une des forces de ce RMT, la présence de la recherche est réelle avec la présence de travaux sur la PCE de plusieurs départements de l'INRA (portage SAD, présence de PHASE et SAE2, EA métropolitain et des départements français d'Amérique avec Gisèle Alexandre de la génétique animale aux Antilles), ce qui confère une certaine pluridisciplinarité.

La localisation des partenaires RFD du RMT SPyCE et du projet RED-SPyCE (cf. carte, plus haut) permet de recouvrir une large diversité de contextes et d'enjeux de la PCE (cf. carte du doc' projet).

Les rôles et les apports des partenaires sont fonction de leur **implication dans le RMT**, ainsi que du choix des règles de prise en charge financière : financement du temps et de la logistique du bureau pour lancer et faire vivre / animer le réseau, les autres partenaires participent et se déplacent sur une base volontaire :

- au niveau du pilotage du réseau les animateurs d'axes (bureau, cheville ouvrière)
 - o rôle : organisation des actions, animation...
 - o apport de « matière, exposés »
 - o identification des intervenants
- au niveau de l'activité réseau proprement dite avec les autres partenaires du RMT stricto sensu (participation aux ateliers/séminaires)
 - o rôle : « apporteurs » d'idées, participation aux débats, propositions
 - o apport de « matière »,
 - o ou apports plus importants (ex : H. ben Chedly, avec le PSDR Bourgogne, participation croisée avec le RMT, liée à la présence de Patrick Veyssset, INRA, dans le Copil POEETE)
- au niveau de l'implication dans un projet Casdar
 - o **le projet issu du RMT** : les partenaires RMT associés au Casdar RED-SPyCE
 - Rôle : participants au projet
 - Implication plus forte liée au financement
 - o **Projets soutenus par le RMT lors d'appels à projet**
 - Rôle : intervenants dans les séminaires du RMT via la présentation de leurs résultats (diffusion)
 - Implication demandée lors du soutien du projet par le RMT : exemple Casdar Luz'co.

Enfin, il y a un rôle moteur des stagiaires et CDD pour défricher un sujet : ils permettent de concentrer du temps sur un sujet à traiter.

Analyse de la pertinence de cette organisation :

- Elle se veut pragmatique : (1) elle s'appuie sur du volontariat et valorise des travaux lors des séminaires annuels ou les ateliers. C'est un moyen donné aux les porteurs de projets pour la diffusion de leurs résultats. (2) Les moyens donnés par des financements de projets Casdar permettent des liens plus étroits entre partenaires car leur temps de travail est légitimé par un financement. Cela rend leur disponibilité plus forte que sans financement.
- La stratégie est opportuniste et adaptée aux moyens financiers : le développement du partenariat du RMT se fait en saisissant des occasions de collaborations pour étoffer de proche en proche les relations avec d'autres partenaires. Les collaborations et échanges plus informels qui existent permettent de préparer le dépôt ou la participation à de futurs appels à projets.

L'enquête « partenaires » (voir ci-dessus) pour cette évaluation, considère cette organisation comme satisfaisante

III – Les plus-values du RMT

- Objectif par objectif :

Rappel des objectifs attendus figurant dans le dossier déposé et accepté par le jury (source document projet du RMT)

Pour favoriser une pratique de la polyculture-élevage les enjeux auxquels peut répondre ce RMT sont :

- (1) de caractériser l'efficacité et d'évaluer la capacité adaptative de ces systèmes sur des temps longs, à des fins d'enseignement et de conseil aux agriculteurs ainsi qu'aux acteurs des filières et des territoires,
- (2) de revisiter la typologie des systèmes de polyculture élevage pour la statistique agricole en vue d'aider les politiques publiques à repérer la diversité des formes de PCE.

*L'hypothèse est que la PCE est un système positif en termes agronomique, d'impacts sur le milieu avec de bonnes performances économiques et sociales. Les **finalités** de ce RMT PCE sont de :*

- **Contribuer à décloisonner** au niveau national les actions de R&D portant sur les cultures et l'élevage, au niveau (1) de la production de l'exploitation agricole, (2) du conseil en polyculture et élevage sur les territoires. Cela part du constat du séminaire INRA/ACTA à Toulouse en 2013 : il y a un éparpillement des actions, un cloisonnement des compétences induisant un verrouillage socio technique au profit de la spécialisation des systèmes vers les cultures ou l'élevage au sein des organismes de recherche formation et développement.
- **Etablir entre acteurs** de R&D, face à la **diversité** des situations de PCE et de leurs échelles, **des définitions partagées sur ces systèmes** pour « mieux comprendre et se comprendre sur la nature et la diversité des attendus que l'on peut avoir vis-à-vis de la PCE dans les territoires », en vue de conforter le développement durable de l'agriculture dans ses dimensions environnementales, économiques et sociales. Il s'agit de se doter d'un cadre d'analyse partagé et de descripteurs pertinents pour rendre compte de cette diversité.
- **Etablir une méthode et des critères partagés de caractérisation intégrée des performances** de ces systèmes, afin de mutualiser les références existant sur les fermes en PCE aux trajectoires, organisations et modes de productions différents.
- Au-delà de capter la diversité des systèmes, **il s'agit aussi d'identifier et objectiver à fin d'argumentation, les performances attendues selon les contextes d'exploitation et de milieu naturel et socio-économique**. Ceci nécessitera de décrire, évaluer, mesurer les complémentarités, les synergies entre ateliers, les invariants entre systèmes, leur **intérêt** en termes de travail, leur intérêt économique, leurs intérêts en termes de production de services écosystémiques (Ryschawy et al 2013), d'emploi rural, etc. au niveau du territoire.
- **Explorer les modalités de structuration d'acteurs** (agricoles, filières, consommateurs, etc.) autour d'initiatives de maintien ou de développement des systèmes de polyculture élevage au sein de territoires et de mettre en place des partages d'expériences avec les porteurs de ces projets.
- **Initier de nouveaux projets de R&D sur la PCE** dont les livrables seront utilisables par les acteurs de terrain (agriculteurs, conseillers, autres acteurs des territoires).
- In fine, **construire un argumentaire solide** sur les systèmes PCE, leurs avantages et aussi leurs inconvénients, afin de soutenir une communication objective, construite mais aussi plus régulière, et plus forte en faveur de ces systèmes.

Le RMT a apporté en 30 mois un certain nombre de points forts en termes (1) de compétences, (2) de développement d'échanges et (3) de valeur ajoutée pour la polyculture-élevage.

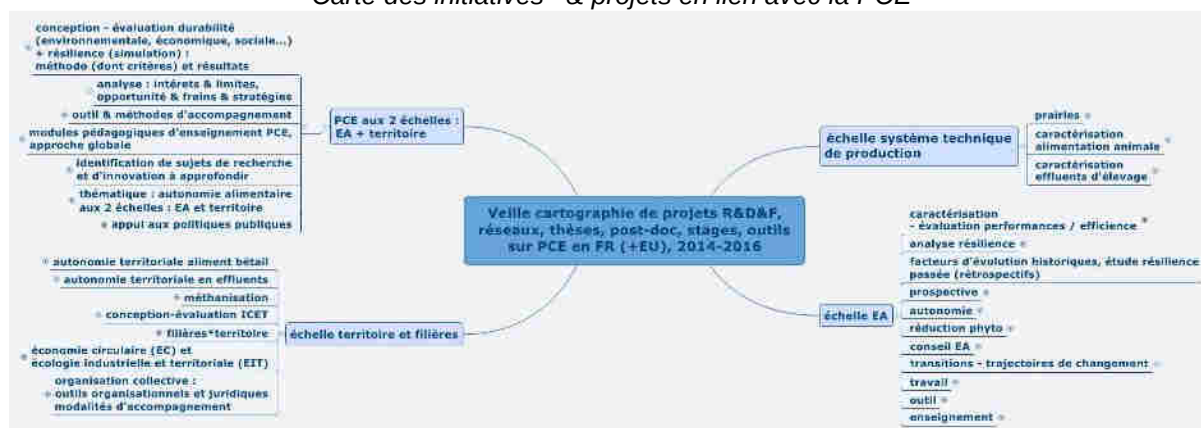
Montée en compétences : dans le bureau du RMT et le réseau lui-même, il n'y avait initialement pas de « spécialisation » ou spécialiste » de la PCE. Ainsi il n'y avait pas de porteur d'une « pensée unique » liée à une expertise particulière, et chacun y apporte sa vision des choses. A terme, l'on va arriver pour certains partenaires vers une « compétence polyculture élevage ». Cela se construit autour d'une vision partagée sur la PCE, sur les connaissances et concepts. Le RMT ne prétend aucunement disposer d'une armée de spécialistes mais à terme de pouvoir proposer des personnes ressources.

Développement d'échanges : le RMT permet d'associer, de fédérer des compétences avec des angles disciplinaires ou thématiques ou des visions métiers variées : différents interlocuteurs auparavant isolés portant un regard différent sur une question peuvent désormais combler plus facilement le besoin de réflexion ensemble, aborder collectivement une question difficile à appréhender séparément. C'est permis par une organisation transversale et non verticale « parcellisée ».

Le RMT a entamé un cycle de réflexion commune sur une question complexe traitée de manière collaborative qui permet l'élaboration de pistes de travail en commun, mais aussi de réaliser une valorisation et transfert d'informations vers l'enseignement technique et le conseil agricole. Le RMT amorce aussi des échanges informels qui se poursuivent au-delà des rencontres physiques (séminaires et ateliers), et de nouvelles pistes de collaborations (sur une même problématique ou sur des aspects complémentaires).

Ces collaborations contribuent au positionnement de cette nouvelle problématique de R&D (la PCE), sa mise à l'agenda. Depuis la création du RMT en 2014 et la conjonction avec la politique du MAAF de mise en avant de l'agro-écologie, de nombreuses initiatives de terrain et de projets de R&D&F ont vu le jour sur des thématiques centrées sur la PCE ou des thématiques liées. Le RMT se veut un lieu de centralisation et de capitalisation de l'information sur ces dynamiques. Ainsi une carte des initiatives projets permet de donner à voir les thématiques traitées (cf. carte ci-dessous). Une carte complète est disponible en annexe.

Carte des initiatives & projets en lien avec la PCE



De la valeur ajoutée pour la polyculture-élevage : le réseau SPyCE est un lieu privilégié de décloisonnement des disciplines par la concertation, l'échange, le partage d'analyses, de réflexion et de travail entre l'ensemble des partenaires en initiant des Groupes de Travail sur des questions issues du partenariat. Il a aussi montré son rôle d'émergence et incubation de projets (RED-SPyCE, POEETE, ...). Le RMT produit aussi des connaissances : grilles de caractérisation des fermes PCE, outil d'analyse d'initiatives sur le territoire.

En résumé, les points forts sont : la mutualisation de compétences, le renforcement et l'élargissement des partenaires et la création de dynamiques. C'est un lieu de capitalisation : regroupement de l'état de connaissances, expériences, outils et méthodes. Il y a une valeur ajoutée en termes de fonctionnement (coordination et renforcement des travaux) et de production (livrables valorisés en séminaires actuellement). *La grille de caractérisation des systèmes PCE, la carte heuristique de classement d'expériences sur le territoire n'auraient pas existé sans le RMT et ont été utilisés par le projet Casdar Cer'El et des Lycées agricoles. Ces outils créent des liens et contribuent au travail de diffusion des connaissances produites par le RMT.*

o méthodes de travail utilisées

Les méthodes sont communes aux 4 axes, en raison du fonctionnement du bureau, qui souhaite être en cohérence avec la thématique du RMT : « **intégration et couplage** » sont les **maîtres mots de notre travail participatif** ! Ainsi les préparations sont faites en commun et en étroite collaboration des membres du bureau : séminaires en commun, sollicitation des avis du bureau par les animateurs d'axes.

Les méthodes d'animation des ateliers et séminaires sont classiques :

- méthode pour les ateliers thématiques : présentations, post-it, échanges en plénier ou en petits groupes, synthèse collective
- méthode pour les séminaires annuels : présentations en plénier, ateliers en parallèle par axe

o organisation mise en place, pour le chef de file et chaque réalisateur : travail réalisé, moyens humains, matériels et financiers mobilisés

Sous la direction du bureau du RMT (rôle de coordination des axes et tâches), il y a une définition des questions à traiter, des acteurs mobilisables (interventions, apports experts). Les moyens humains mobilisés : par ordre décroissant d'importance en temps les 3 animateurs (trio), puis le bureau, puis les participants. Une estimation du temps passé a été réalisée pour le bureau du RMT de janvier 2014 à juin 2016.

		Nb jours réalisés estimés	Nb jours dans le document projet
TRIO	Pierre Mischler	162	150
	Sonia Ramonteu	132	100
	Jean-Philippe Choisis	40	80
BUREAU	Patrick Veyssset	30	25
	Marie Benoît Magrini	15	25
	Dominique Candau	20	33
	Gilles Martel	40	50
	Cécile Servin	47	50
SEMINAIRES, ATELIERS	Séminaires : environ 80 personnes cumulées, Ateliers : environ 100 personnes cumulées		
DIVERS	Informatique, site web, logo et frise	5	
	Secrétariat, assistance administrative	5	

L'action exploratoire « recouplage filières animales et végétales » de l'ACTA financée sur fonds complémentaire du Casdar a permis de recruter Marc Moraine, 4 mois fin 2015 pour réaliser une étude des initiatives collectives à l'échelle du territoire.

IV - Les modalités de transfert et de valorisation des résultats du RMT

Au sein du RMT, nous concevons la valorisation des résultats au travers d'une co-construction d'un langage, de concepts en commun et d'échanges d'informations, de travaux lors des séminaires et ateliers : les résultats sont donc directement appropriés du fait de la participation des partenaires aux différentes instances de travail. La diffusion/appropriation de l'information est raisonnée sur 3 niveaux et présentée ci-dessous :

- le 1^{er} correspond à la « co-construction » proprement dite, où s'élabore le cadre partagé de définition/caractérisation/évaluation. L'ensemble des acteurs de la RFD y participe dans un processus d'apprentissage mutuel où l'on bâtit un socle commun partagé de connaissances et de cas.
- le 2^e correspond à une diffusion, via différents canaux (site web du RMT, newsletter, autres sites web, publications, documents de synthèse, colloques, etc.), des productions du 1^{er} niveau, afin de les rendre accessibles au plus grand nombre.
- le 3^e correspond au « transfert de résultats » proprement dits qui donnera lieu à un ensemble de supports mais pour lequel nous n'en sommes qu'au début. Beaucoup de travaux n'étant pas encore finalisés et mis en forme.

- les transferts prévus et réalisés, analyse des écarts

Plusieurs actions de « transfert » sont inscrites dans l'axe 4, « Transfert : formation, diffusion et communication aux acteurs de terrain, éclairage de la décision publique »

Les cibles visées sont à la fois les agriculteurs via le conseil agricole, l'enseignement et l'appui aux politiques publiques :

- Au niveau du **conseil**, l'objectif est de **produire des supports** de type brochure ou plaquette présentant les atouts et limites de la PCE, mais aussi des supports méthodologiques de réflexion pour faire évoluer le conseil technique vers une forme plus intégrée prenant en compte les ateliers animaux et végétaux. Les exploitations en PCE requièrent en effet des formes d'appui-conseil-accompagnement adaptées (cf. T.2.4). L'ensemble des actions menées et des séminaires organisés par le RMT constitue le matériau mobilisable pour la construction de ces supports. Leur rédaction interviendra dans une 2^e étape.
- Au niveau de la R&D, il s'agit d'**impulser une dynamique** en faveur de nouvelles méthodes d'évaluation dans leurs dimensions sociales, économiques, environnementales et agronomiques.
- Pour l'enseignement, la valorisation des productions du RMT est envisagée de 2 manières. D'une part, par la mobilisation des résultats produits par ses membres dans des cursus d'enseignement supérieur existant. D'autre part, la révision des programmes des Lycées agricoles dans le cadre des démarches « Enseigner à produire autrement ».
- L'appui aux politiques publiques pourra quant à lui passer par la proposition de **bases renouvelées et enrichies de typologie(s)** des exploitations en PCE pour la statistique publique, voire par la proposition de dispositifs de soutien spécifiques à la PCE (mesure système, MAEC).

Tâche 4.1 : partage d'expériences entre partenaires du RMT

La première action concrète du RMT a été d'engager la construction d'une vision partagée entre partenaires, des intérêts et des enjeux relatifs aux systèmes de PCE à ces différentes échelles, en dressant un panorama des points de vue et expériences sur leurs attendus, leurs performances et leurs capacités adaptatives. Une enquête auprès des partenaires a été réalisée en 2014. Ces résultats ont été débattus et enrichis à l'occasion d'un séminaire (octobre 2014). Le support diaporama issu de cette action constitue le premier livrable du RMT.

Compte tenu du poids des politiques publiques sur les transitions observées dans les systèmes de production au niveau des exploitations et des territoires, les membres du RMT sont impliqués dans différentes actions susceptibles de soutenir les démarches d'intégration agriculture-élevage :

- une veille a été initiée sur les initiatives des acteurs terrain et des projets portés par les acteurs du recherche et développement relatives aux interactions culture-élevage,
- les contraintes auxquelles sont confrontées les exploitations de PCE, leurs conditions de maintien et les modalités de soutien sont analysées avec l'appui des services de statistiques du ministère de l'agriculture, notamment dans le cadre du Casdar Red-Spyce,
- certaines actions de montage de mesures de soutien (MAEC) font appel aux productions et à l'expertise de membres du RMT.

Tâche 4.2 : diffusion plus large des résultats au-delà des partenaires du RMT

- Ateliers de production, colloques et échanges

Notre politique est de privilégier les échanges avec les autres RMT qui abordent des thèmes communs (Elevage et environnement, Erytage, Travail, etc.) de manière à favoriser les synergies et éviter les redondances. Ces collaborations passent notamment par la participation croisée aux séminaires de travail ainsi que la co-organisation d'ateliers pour partager les données et avancées méthodologiques.

Il est envisagé, dans un second temps, que les travaux engagés sous l'égide du RMT au travers des projets avec les partenaires (Casdar, autres projets) fassent l'objet d'une valorisation plus large à l'occasion de séminaires ou colloques ouverts à l'ensemble des acteurs de la R&D (cf. notamment le colloque national du RMT prévu en 2017).

- **Site internet :**

Nous avons fait le choix d'être hébergé par le site web de l'institut de l'élevage de manière à bénéficier de compétences et d'un appui et d'être rapidement opérationnel. Nous avons raisonné l'organisation du site de manière à mettre à disposition du public l'ensemble des travaux du RMT (comptes rendus d'étape, diaporamas des séminaires, résultats d'enquêtes, articles, etc.) ainsi que les autres travaux portés par des partenaires du RMT ou en lien avec la polyculture-élevage. Là aussi nous cherchons à partager les informations avec d'autres RMT avec l'accueil croisé d'informations. L'agenda, les actualités du RMT et la newsletter sont également accessibles sur le site internet :

<http://idele.fr/reseaux-et-partenariats/reseaux-mixtes-technologiques/rmt-systemes-de-polyculture-elevage.html>

- **Newsletter :**

La Newsletter du RMT, dont la fréquence de parution est 3 par an, est diffusée au-delà des membres/partenaires. Elle est envoyée à 126 personnes et accessible sur le site internet, avec une possibilité d'abonnement. La Newsletter se veut un résumé des travaux, résultats et agenda du RMT. Des liens sont insérés de manière à pouvoir accéder aux contenus détaillés.

- **Liens avec l'enseignement agricole :**

Nous cherchons à tisser des liens forts avec l'enseignement agricole par 2 canaux complémentaires. Le travail réalisé avec les exploitations des lycées, sachant que ce sont des supports pédagogiques à l'enseignement. Une réflexion sur la création de modules pédagogiques en appui à la DGER qui a mis en place une coordination des lycées agricoles sur des thèmes transversaux, dont une sur l'élevage animée par E. Zanchi, dans le cadre de la réforme du BTS ACSE. Ces 2 canaux permettraient d'informer, par un décroisement entre disciplines, l'étude des synergies et les économies de gamme entre élevage et cultures.

Tâche 4.3 : émergence de projets.



Un des objectifs du RMT est de créer une communauté d'acteurs qui partage le diagnostic et prene des initiatives de montage de projets, le RMT se plaçant comme un cadre pour faciliter les échanges. Plusieurs projets ont ainsi été montés, sont en cours de montage, ou ont fait l'objet d'échanges entre partenaires, au sein du RMT (Casdar Red-Spyce, PSDR Poeete, Agro-Transfert, projet ANR, etc...). Par ailleurs, des liens sont tissés avec d'autres pays européens dans le prolongement du projet EU FP7 Cantogether ou du Focus Group du PEI-Agri sur Mixed Farming Systems, ou avec des initiatives locales, dans le cadre du Partenariat Européen pour l'Innovation et la mise en place des groupes opérationnels.

- **les différents modes de diffusions, les diffusions, le public concerné (données chiffrées si possible) :(Entre autres, indiquer si un site Internet ou une base de données a été réalisé les noms, modalités d'accès et perspective de développement et maintien)**

La diffusion des travaux du RMT se fait par les canaux traditionnels déjà évoqués : séminaires annuels, site internet, newsletter.

En interne, le bureau a mis en place plusieurs outils d'animation et de partage des données destinés à ses membres (Sharepoint comme espace de partage et Trello comme outil de travail collaboratif du Bureau).

Néanmoins, les travaux conduits ou présentés dans le cadre du RMT sont diffusés au-delà de ces différents cercles par la participation de ses membres à d'autres dispositifs et événements. Par exemple, plusieurs chercheurs et enseignants-chercheurs présentent des travaux dans le cadre des cursus de formation d'ingénieurs (sur Paris, Toulouse, Dijon, Rennes, etc) ou de séminaires. De même les contacts pris avec les Lycées sont potentiellement des courroies de transmission vers l'enseignement agricole.

- **exploitation et valorisation des résultats, de l'expérience acquise**

De nombreuses occasions ont été données aux membres du RMT pour faire connaître ses travaux et résultats dans le cadre de diverses animations collectives, formations ou restitutions. Ces lieux d'échanges constituent des opportunités de projets car permettent de fire connaître le réseau de la polyculture élevage.

Un certain nombre d'interventions valorisant les résultats ont déjà été réalisées et d'autres sont à venir.

- o 2014 : interventions auprès de
 - la confédération paysanne de la région Centre
 - des étudiants de 4^{ème} année d'AgroParistech
- o 2015 : restitution des résultats du stage axe 3 du RMT, aux agriculteurs de la commune bretonne concernée par l'étude
- o 2016, plusieurs interventions ont été réalisées
 - présentant le RMT et les principaux acquis : colloque Casdar Cer'El, séminaire de lancement du Casdar Luz'co
 - présentation de résultats lors des journées nationales des conseillers Inosys réseaux d'élevage
 - enseignement à l'ESITPA de Rouen (prévu en décembre 2016)

Un colloque national, prévu en 2017, permettra d'accroître la visibilité du RMT.

- **participation aux chantiers nationaux de mise en commun des données entre organismes**

Le RMT SPyCE abondera la base de données des livrables de projets Casdar et autres une fois celle-ci constituée.

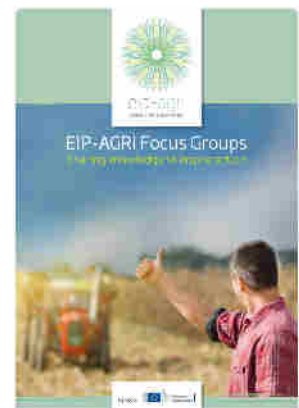
- **visibilité et travail réalisé au niveau européen**

- Le projet Cantotogether constitue un projet européen d'envergure qui, s'il n'émane pas du RMT, il l'a nourri. Ainsi, plusieurs personnes ayant participé à ce projet (P. Leterme, M. Duru, JL Fiorelli, P Mischler, H Chambaud, M. Moraine...), ont été des personnes ressources dans le montage et l'animation du RMT (M Moraine a été



recruté en CDD par le RMT via l'ACTA après avoir réalisé sa thèse dans le cadre de ce projet). Par ailleurs, des résultats issus du projet ont été présentés dans le cadre des séminaires du RMT. Des liens étroits se sont tissés et les collaborations construites dans ce cadre sont potentiellement mobilisables pour de futurs projets ou interventions.

- 3 membres du RMT (S Ramonteu, M Moraine et J Ryschawy) ont participé au Focus group sur les Mixed Farming Systems, organisé par la Commission Européenne dans le cadre du Partenariat Européen pour l'Innovation (PEI-Agri). L'animation du FG a été confiée à J. Ryschawy. Cette position particulière à la fois sur le plan numérique (la participation étant normalement fixée à une personne par pays) et sur celui de l'animation constitue un gage de reconnaissance à la fois des travaux conduits en France et de la place du RMT. Le RMT organisera un séminaire de restitution en novembre 2016.



- **impacts indirects des dynamiques du RMT « au-delà du RMT, indiquer ce que les productions collectives ont permis d'inspirer, de que cela a permis de faire, avec ou sans adaptation »**

Depuis la mise en place du RMT, des nouvelles demandes d'adhésion ainsi que des demandes de collaborations ont été formulées au RMT (AgroSupDijon, échanges avec la FNO, prévision d'un stage commun RMT Prairies Demain & SPyCE sur les services intrants des prairies en rotations, le Casdar Cer'El initialement non membre du RMT a demandé de faire son colloque de clôture sous l'égide du RMT, ...), ce qui constitue un signe de son identification et de sa reconnaissance dans le domaine de la polyculture-élevage.

Parmi les dispositifs à caractère régional, citons la participation au conseil scientifique d'Agro-Transfert Picardie, l'adhésion de H. Ben Chedly et la participation du RMT au projet PSDR Poeete, la participation à l'étude sur la polyculture-élevage conduite par la DRAAF Midi-Pyrénées. Le RMT est aussi sollicité pour participer à l'animation de projets Casdar ou d'autres RMT, via notamment le co-encadrement de stages (2 stages co-encadrés avec le RMT Erytage) et la participation à des séminaires et colloques.

Bien que la fonction du RMT ne soit pas la recherche, il se nourrit des résultats scientifiques des chercheurs associés et peut également les susciter et fournir aux chercheurs des lieux d'expression de leurs résultats. Nous présentons, en annexe, une liste non exhaustive d'articles scientifiques produits par ses membres sur la période 2014-2016.

C – Inflexions éventuelles pour la période 2016-2018 par rapport au dossier initial déposé devant le jury

I – Rappel des actions prévues pour la période mi- 2016 fin 2018 (animation, transfert et valorisation des résultats).

Les modalités d'animation entre le trio des animateurs et le bureau resteront similaires. Les séminaires annuels poursuivront leur rôle de diffusion au sein des partenaires du réseau. Le colloque national prévu en octobre 2017 a pour but de diffuser au-delà du cercle des partenaires les résultats réalisés au sein du réseau ou que celui-ci a identifié au sein de ses partenaires. En complément, les documents sont mis en ligne sur le site internet du RMT SPyCE afin d'en donner l'accès à tout un chacun.

Pistes d'actions pour le RMT SPyCE POUR 2017/18, par axe de travail (poursuite & nouveautés)

AXE	Pistes d'actions
1	→ Poursuite des participations croisées Red-Spyce/Poeete/RMT & projet régional AGT → Tâche 1.1 : Poursuite du travail sur la typologie des systèmes PCE pour la caractérisation des systèmes ruminants. En complément sera initié un travail similaire sur les monogastriques : le projet Red-Spyce centré sur les ruminants, a travaillé sur l'identification de différents niveaux d'interactions culture/élevage. Les réseaux étudiés possèdent aussi des fermes ayant un atelier de monogastriques pour lesquels des critères de caractérisation manquent et qu'il faut combler: 1 atelier en 2017 → Tâche 1.2 : après la phase de caractérisation, seront mis en place des ateliers sur la manière d'analyser et d'évaluer les systèmes de PCE sur les différentes dimensions de la durabilité. Il s'agit d'identifier des indicateurs simples sans nécessairement chercher à en créer, puis d'évaluer les performances des systèmes PCE (points forts et points faibles). 3 à 4 ateliers sont envisagés à partir du second semestre 2017 et en 2018. → Tâche 1.3 : enfin, en 2018 démarrera une phase de proposition d'une typologie des systèmes PCE, partant de la définition élargie du RMT, et basée sur des aspects « structure » (en lien avec la typologie Inosys) et fonctionnels (couplage culture élevage +/- important). Ce travail pourra aboutir à des propositions de montants d'aides aux systèmes PCE les plus couplés, économes en intrants et performants environnementalement nécessitant un « coup de pouce pour réaliser une transition vers des systèmes plus agroécologiques. Nous valoriserons dans ce cadre les travaux de Red-Spyce pour cette typologie.
2	→ T2.1 : la veille des initiatives collectives de PCE démarrée par Marc Moraine sera maintenue et enrichie dans le temps avec les GIEE et GO (groupes opérationnels) du PEI. la caractérisation de ces derniers est à actualiser et affiner → T2.2 : la typologie de cas d'étude PCE-Territoires proposée sera à affiner en établissant des liens notamment avec les projets Cer'El et Luz'co, dont le travail de thèse de Véronique Lucas sur les aspects de gouvernance organisationnelle. Enfin, ce travail sera poursuivi avec l'organisation d'un forum d'échange d'expériences autour des initiatives PCE prévu en 2018 (voir axe 3). → T2.3 : le travail de capitalisation des publications scientifiques sur les services rendus de la PCE (dont les aspects sur la paysage) fait partie des perspectives (on peut toutefois noter un dépôt de projet Casdar IP par Idèle non lauréat sur cette question des services rendus par l'élevage, dans le prolongement de l'étude du GIS ED avec Julie Ryschawy et Muriel Tichit) → la poursuite de la réflexion entamée par le stage d'Andréa Gabriel en 2016 sur la méthode et les critères d'évaluation de la durabilité et de la résilience de ces formes d'intégration à l'échelle du territoire
3	→ Poursuite du travail sur l'outil de saisie des critères de la grille de caractérisation des systèmes PCE. Ce travail se fait en lien avec des Lycées Agricoles pour en faire un outil pédagogique. Les données seront collectées et compilées avec celles de l'analyse d'un réseau Ovin viande/Bovin viande pour alimenter la grille. → Organisation d'un évènement en 2018 regroupant les initiatives GIEE, MCAE, GO du PEI-Agri. L'appel à initiatives pour le colloque PCE de 2017 pourra alimenter cet évènement destiné à faire se rencontrer et échanger les acteurs de ces collectifs. Veille : poursuite le recensement des initiatives en PCE. Mise en place d'une grille d'analyse. Construction d'une méthode de veille permanente
4	→ ORGANISATION D'UN COLLOQUE NATIONAL SUR LA PCE en 2017 destiné à un public large : chercheurs, conseillers, enseignants. Un document récapitulatif des interventions / posters sera réalisé et fera office d'actes. Un ouvrage est envisagé, mais la question du temps à investir pose question en termes de faisabilité. → Poursuite des séminaires annuels, de la diffusion de la newsletter, mise en œuvre d'une action de promotion pour accroître la visibilité du site internet. → Elaboration de fiches synthétiques à destination des conseillers... Formalisation de documents de livrables pour chacun des axes ; Capitalisation sur outils & méthodes de conseil (initialement en T2.4): le travail avec le stage de Mathilde Van den Broek encadré par Agro-Transfert R&T dans RED-SPyCE sur l'état des lieux des outils de conseil global, sera poursuivi dans l'axe3 de RED-SPyCE. Un travail de capitalisation des acquis du projet Cer'El et Phyto'El et Luz'co sur les outils et méthodes de conseil reste également à faire. → Enquête en cours au niveau des lycées agricoles sur l'existant en PCE et les besoins. → Pistes à étudier pour le montage d'un projet « territoire » en lien avec axe 2 du RMT (déjà 2 pistes : via le RMT Elevage et Environnement sur gestion territoriale des effluents d'élevage, et via l'ATT Economie circulaire) → Ouvrage collectif post 2018 pour valoriser les communications du colloque 2017

II – Les perspectives

- en termes d'animation :

Les modalités d'animation seront maintenues : la concertation renforcée au sein du trio d'animateurs et le travail réalisé par le bureau constituent le moteur du RMT. Le carburant est fourni par les membres du RMT qui contribuent aux séminaires et ateliers, où les effectifs sont assez nombreux

- **les points forts et les points d'amélioration dans l'animation du RMT** (difficultés rencontrées, solutions engagées pour résoudre ces difficultés, suites envisagées)

Les points d'amélioration : il y a un consensus au sein du bureau du RMT qu'il n'y a pas de difficultés particulières sur l'animation. Une difficulté commune est la contrainte de temps des membres du bureau et des agendas respectifs ; une solution trouvée est le calage de dates de rencontres du bureau très en amont de leur tenue. La production de livrables (fiches, articles) est à développer: le colloque national et RED-SPyCE sont des opportunités.

Les points forts :

- Le bureau est actif, participatif avec une fréquence de rencontres (6-10/an) qui entretient la dynamique.
- De nombreux partenaires participent aux séminaires et aux ateliers, la plupart y reviennent ; la présentation des travaux des partenaires en est une des raisons, les participations croisées aussi (RMT SPyCE/POEETE, Casdar RED-SPyCE / Projet régional Agro-Transfert, ...)
- Les livrables écrits arrivent : désormais il y a 2 mémoires d'étudiants issus du RMT et 2 du Casdar RED-SPyCE

- en termes de transfert et valorisation des résultats

Ces points ont été présentés dans le programme prévisionnel 2017/18 : l'organisation prévue d'un colloque PCE en 2017, d'une manifestation pour les collectifs liés à la PCE (GIEE, etc...), un projet d'ouvrage collectif ou d'un numéro spécial de la revue « Fourrages » sur la PCE, les séminaires annuels et le site internet.

On peut mentionner aussi concernant le projet RED-SPyCE en 2019 : un colloque final (tout public) et un colloque davantage centré sur les acteurs des politiques publiques (agences de l'eau).

- **les points forts et les points faibles dans le transfert et la valorisation des résultats du RMT** (difficultés rencontrées, solutions engagées pour résoudre ces difficultés, suites envisagées)

Une difficulté importante rencontrée dans le fonctionnement du RMT est le temps contraint des membres du bureau et le manque de temps disponible de plus en plus flagrant des acteurs du développement (surtout s'il n'est pas financé). Les cathédrales ne se construisent pas en un jour et la durée de construction est directement liée aux moyens. Les gens sont quasiment tous engagés dans une multiplicité de projets et limite les possibilités de se libérer pour le RMT. Il en découle une difficulté pour les animateurs du RMT d'assurer à la fois les actions, valorisation des résultats qui sont difficilement déléguables aux membres du RMT, hors financement dédié. Finalement le RMT rencontre des difficultés similaires aux systèmes avec de l'élevage : *il y a des tâches d'astreinte, du travail de saison, des tâches en plus qui rendent la valorisation difficile à réaliser, c'est-à-dire sous contraintes d'autres obligations qui elles-mêmes sont importantes.*

Une solution est d'arbitrer les priorités entre le temps consacré aux aspects scientifiques et l'aspect communication / transfert plus opérationnel. Il s'agit de finaliser les réflexions scientifiques au niveau des axes du RMT pour la mi-2017, pour ensuite ne plus se consacrer qu'à la diffusion des savoirs. Cette difficulté est une question à poser au comité d'évaluation.

Les points forts :

- (1) une bonne ambiance d'échanges et de travail,
- (2) le travail de co-construction par les acteurs du RMT rejoints par d'autres depuis (AgroSupDijon), de définition de la PCE à l'échelle des fermes et des territoires, avec en plus
- (3) des collaborations croisées avec d'autres projets via les comités de pilotage (POEETE, LUZCO, projet Agro-Transfert), qui s'étoffent.
- (4) une diffusion qui débute : les premiers résultats de RED-SPyCE diffusent au sein du projet, ils ont été présentés lors d'une journée organisée par la DRAAF Midi-Pyrénées, ils seront prochainement en partie valorisés lors de formations de l'Institut de l'élevage sur l'autonomie, lors d'enseignements (ESITPA)
- Enfin (5) une vigilance et un consensus partagés par le bureau du RMT pour réaliser à l'avenir une valorisation plus poussée (aux 3R, colloques, et manifestations diverses).

III – Questions à la commission chargée de l'évaluation

Question 1 : Des coopératives ont été conviées à nos activités et ils sont peu venus. Comment impliquer davantage les *organismes économiques (coopératives, par ex.)* ? Ces organismes sont souvent centrés sur les actions très finalisées et/ou de court terme et soumis aussi à des impératifs de confidentialité en raison d'un marché du conseil concurrentiel

Question 2 : Comment impliquer de manière pérenne des partenaires du RMT dans un contexte où de plus en plus la disponibilité des acteurs est conditionnée au financement du temps à consacrer à une tâche/projet donnés ?

Annexes – Bibliographie des membres du RMT sur la période 2014-2016

- Alary, V., Corbeels, M., Affholder, F., Alvarez, S., Soria, A., Valadares Xavier, J. H., ... Scopel, E. (2016). Economic assessment of conservation agriculture options in mixed crop-livestock systems in Brazil using farm modelling. *Agricultural Systems*, 144, 33-45.
- Attard, E., Le Roux, X., Charrier, X., Delfosse, O., Guillaumaud, N., Lemaire, G., Recous, S. (2016). Delayed and asymmetric responses of soil C pools and N fluxes to grassland/cropland conversions. *Soil Biology & Biochemistry*, 97, 31-39.
- Bonaudo, T., Bendahan, A. B., Sabatier, R., Ryschawy, J., Bellon, S., Leger, F., ... Tichit, M. (2014). Agroecological principles for the redesign of integrated crop-livestock systems. *European Journal of Agronomy*, 57, 43-51.
- Chabbi, A., Senapati, N., Giostri, A., Vertes, F., Carrozi, M., Lemaire, G., ... Rumpel, C. (2015). Use of ley-arable rotations improves greenhouse gas (GHG) emissions and carbon balance. *Fourrages*, (223), 241-248.
- Chambaut H., Fiorelli J.L., Espagnol S., Foray S., Maignan S., Leterme P., (2015), Valoriser la complémentarité entre les cultures et l'élevage dans l'exploitation agricole pour améliorer l'efficacité environnementale. *Renc. Rech. Ruminants*, 22:61-64.
- Chartier N., Tresch P., Munier-Jolain N., Mischler P. (2015), Utilisation des Produits Phytosanitaires dans les systèmes de Polyculture-élevage et de Grandes Cultures : analyse des données du réseau DEPHY ECOPHYTO. *Renc. Rech. Ruminants*, 22:57-60.
- Coquil, X., Beguin, P., Dedieu, B. (2014). Transition to self-sufficient mixed crop-dairy farming systems. *Renewable Agriculture and Food Systems*, 29(3), 195-205.
- Coquil, X., Beguin, P., Lusson, J.M., Dedieu, B. (2014). Resources used by farmers to transition towards more autonomous mixed crop-livestock systems. *Fourrages*, (219), 203-212.
- Duru M., Moraine M., Therond O., (2015). An analytical framework for structuring analysis and design of sustainable ruminant livestock systems. *Animal Frontiers* 5 (4) : 6-13.
- Fiorelli, J.L., Godfroy, M., Trommenschlager, J.-M., Foissy, D., Thiery, C., Coquil, X. (2015). Field-level N and P fluxes and balances in an organic mixed cropping and livestock system in Mirecourt (Vosges). *Fourrages*, (224), 293-304.
- Franzluebbers, A. J., Lemaire, G., de Faccio Carvalho, P. C., Sulc, R. M., Dedieu, B. (2014a). Toward agricultural sustainability through integrated crop-livestock systems: Environmental outcomes Introduction. *Agriculture Ecosystems & Environment*, 190, 1-3.
- Franzluebbers, A. J., Lemaire, G., de Faccio Carvalho, P. C., Sulc, R. M., & Dedieu, B. (2014b). Toward agricultural sustainability through integrated crop-livestock systems. II. Production responses Introduction. *European Journal of Agronomy*, 57, 1-3.
- Franzluebbers, A. J., Lemaire, G., de Faccio Carvalho, P. C., Sulc, R. M., Dedieu, B. (2014c). Toward agricultural sustainability through integrated crop-livestock systems. III. Social aspects. *Renewable Agriculture and Food Systems*, 29(3), 192-194.
- Garnier J., Anglade J., Benoit M., Billen G., Puech T., Ramarson A., Passy P., Silvestre M., Lassaletta L., Trommenschlager J.M., Schott C., Tallec G.. (2016). Reconnecting crop and cattle farming to reduce nitrogen losses to river water of an intensive agricultural catchment (Seine basin, France): past, present and future. *Environmental Science & Policy*, 63, 76–90.
- Gonzalez-Garcia, E., Gourdiene, J. L., Alexandre, G., Archimede, H., Vaarst, M. (2012). The complex nature of mixed farming systems requires multidimensional actions supported by integrative research and development efforts. *Animal*, 6(5), 763-777.
- Havet, A., Coquil, X., Fiorelli, J. L., Gibon, A., Martel, G., Roche, B., ... Dedieu, B. (2014). Review of livestock farmer adaptations to increase forages in crop rotations in western France. *Agriculture Ecosystems & Environment*, 190, 120-127.
- Lemaire, G., Franzluebbers, A., de Faccio Carvalho, P. C., Dedieu, B. (2014). Integrated crop-livestock systems: Strategies to achieve synergy between agricultural production and environmental quality. *Agriculture Ecosystems & Environment*, 190, 4-8.
- Lemaire, G., Gastal, F., Franzluebbers, A., Chabbi, A. (2015). Grassland-Cropping Rotations: An Avenue for Agricultural Diversification to Reconcile High Production with Environmental Quality. *Environmental Management*, 56(5), 1065-1077.

- Moraine, M., Duru, M., Nicholas, P., Leterme, P., Therond, O. (2014). Farming system design for innovative crop-livestock integration in Europe. *Animal*, 8(8), 1204-1217.
- Moraine, M., Grimaldi, J., Murgue, C., Duru, M., Therond, O. (2016). Co-design and assessment of cropping systems for developing crop-livestock integration at the territory level. *Agricultural Systems*, 147, 87-97.
- Moraine, M., Magne M.A, Duru, M., Therond, O. (2016). Crop-livestock integration beyond the farm level: a review. *Agronomy for Sustainable Development*, 36(3), 53.
- Neto, A. B., Savian, J. V., Tres Schons, R. M., Francois Bonnet, O. J., do Canto, M. W., de Moraes, A., ... de Faccio Carvalho, P. C. (2014). Italian ryegrass establishment by self-seeding in integrated crop-livestock systems: Effects of grazing management and crop rotation strategies. *European Journal of Agronomy*, 53, 67-73.
- Peyrault J.L., Taboada M., Delaby L. (2014). Integrated crop and livestock systems in Western Europe and SouthAmerica: A review. *Europ. J. Agronomy*, 57, 31–42.
- Ramonet Y., Giteau J.L., Tersiguel E., Martel G. (2014). Le choix des cultures dans les exploitations porcines en Bretagne. *Innovations Agronomiques* 39, 43-53.
- Ryschawy, J., Joannon, A., Choisis, J. P., Gibon, A., Le Gal, P. Y. (2014). Participative assessment of innovative technical scenarios for enhancing sustainability of French mixed crop-livestock farms. *Agricultural Systems*, 129, 1-8.
- Ryschawy, J., Joannon, A., Gibon, A. (2001). L'exploitation de polyculture-élevage: définitions et questions de recherche. Une revue. *Cahiers Agricultures*, 1(1), 1–1.
- Sempore, A. W., Andrieu, N., Le Gal, P. Y., Nacro, H. B., Sedogo, M. P. (2016). Supporting better crop-livestock integration on small-scale West African farms: a simulation-based approach. *Agroecology and Sustainable Food Systems*, 40(1), 3-23.
- Sneessens I., Veysset P., Benoit M., Lamadon A., Brunschwig G. (2016). Direct and indirect impacts of crop–livestock organization on mixed crop–livestock systems sustainability: a model-based study. *Animal*, 1-12.
- Soussana, J.F., Lemaire, G. (2014). Coupling carbon and nitrogen cycles for environmentally sustainable intensification of grasslands and crop-livestock systems. *Agriculture Ecosystems & Environment*, 190, 9-17.
- Stark, F., Moulin, C.-H., Cangiano, C., Vigne, M., Vayssières, J., González García, E. (2016). Methodologies for evaluating farming systems. Part I. Generalities. Life cycle analysis (LCA) and ecological network analysis (ENA). *Pastos y Forrajes*, 39 (1), 3-11.
- Stark, F. (2016). *Évaluation agroécologique des pratiques d'intégration agriculture-élevage: Application de l'analyse de réseau écologique à des exploitations agricoles en milieu tropical humide* (Thèse de doctorat, Institut des Sciences et Industries du Vivant et de l'Environnement, FRA).
- Stark, F., Moulin, C.-H., Cangiano, C., Vigne, M., Vayssières, J. (2016). Methodologies for evaluating farming systems. Part I. Generalities. Life cycle analysis (LCA) and ecological network analysis (ENA). *Pastos y Forrajes*, 39 (1), 3-11.
- Veysset, P., Lherm, M., Bebin, D., Roulenc, M. (2014). Mixed crop-livestock farming systems: a sustainable way to produce beef? Commercial farms results, questions and perspectives. *Animal*, 8(8), 1218-1228.
- Xiao, Y., Mignolet, C., Mari, J.-F., Benoit, M. (2015). Characterizing historical (1992-2010) transitions between grassland and cropland in mainland France through mining land-cover survey data. *Journal of Integrative Agriculture*, 14(8), 1511-1523.

Annexe 2 : Carte heuristique des projets R&D&F, thèses, post-doc, stages, outils sur la PCE identifiés depuis 2014

