RAPPORT D'ACTIVITÉ 2015

INRA Transfert

Le présent rapport d'activités 2015 de notre société INRA Transfert illustre une nouvelle fois combien nos collaborateurs ont su se mobiliser sur de multiples fronts et y obtenir des résultats très précieux pour appuyer la politique menée par l'INRA dans le champ du partenariat et du transfert pour l'innovation.

Parmi ceux-ci, il faut bien sûr mentionner la certification ISO 9001 obtenue brillamment en septembre 2015 dans le champ des activités de recherche contractuelle : c'est non seulement une première « culturelle » pour notre maison, mais c'est aussi un levier puissant de progrès pour l'avenir, notamment dans le cadre de la labellisation des futurs Instituts Carnot attendue pour fin juin 2016.

Mais l'évolution clé qui aura marqué l'exercice 2015 est, une fois n'est pas coutume, de nature juridique, organisationnelle et politique, et donc, au vrai sens du terme, stratégique.

Sur le plan juridique d'abord : la transformation en juillet 2015 de INRA Transfert SA en une SAS avec INRA comme actionnaire unique traduit une volonté forte de la maison mère d'intégrer totalement les activités de sa filiale dans son périmètre « cœur de métier ». La gouvernance INRA mise en place a été réactive et efficiente, les membres du Comité de Pilotage et de Gestion qui la portent se sont mobilisés pour concilier professionnalisme du contrôle et préservation de la réactivité de nos équipes. Une transition réussie sans heurts, un beau défi parfaitement relevé par tous !

Sur le plan organisationnel ensuite : la CGP, Convention Générale de Partenariat, qui lie sur la durée l'INRA à notre société, a été revisitée en explicitant beaucoup plus clairement les missions qui lui sont confiées. Elles sont au nombre de huit :
La mission 1A vise à l'optimisation économique et stratégique du portefeuille de protection des inventions de l'INRA.
La mission 1B est un soutien à l'innovation par la commercialisation, le transfert et la valorisation des résultats de l'INRA.
La mission 1C cadre la gestion administrative et financière du portefeuille de licences accordées sur les résultats valorisables de l'INRA, hors certificats d'obtention végétale.
La mission 1D vise à stimuler et encourager la création d'entreprises innovantes à partir des résultats de l'INRA.
La mission 1E définit l'ingénierie nécessaire aux projets de développement et de recherche partenariale avec les entreprises pour accélérer la maturation des résultats de l'INRA.
La mission 2 encadre et favorise l'ingénierie nécessaire pour augmenter les succès de l'INRA aux appels d'offres internationaux, européens, nationaux et régionaux.
La mission 3A est relative à la commercialisation de produits et de services réalisés avec des moyens de l'INRA.
La mission 3B enfin encadre les mêmes activités mais réalisées avec des moyens et des résultats propres.

Sur le plan stratégique enfin : la gouvernance mise en place, les outils contractuels avec leur financement et leur suivi explicités mission par mission, sont des leviers très puissants pour l'avenir, au service d'une ambition renouvelée et réaffirmée de l'INRA en faveur du partenariat et du transfert pour l'innovation.

Bon vent et beaux succès à notre nouvelle SAS !

Gérard Jacquin, *Président du CPG d'INRA Transfert SAS*

SOMMAIRE

SOMMAIRE

1- NOTRE MOTIVATION – PROMOUVOIR L'INNOVATION ..... 6 - 11

2- PANORAMA & CHIFFRES CLÉS 2015 ..... 12 - 15

3- INGÉNIERIE DE PROJETS ..... 16 - 29

Projets européens ..... 17 - 19

Projets d'ingénierie en agriculture durable ..... 20 - 22

Animation et gestion des projets financés par le Programme Investissements d'avenir ..... 23 - 25

Les autres projets nationaux ..... 26 - 27

Animation et développement des instituts Carnot ..... 28 - 29

4- TRANSFERT TECHNOLOGIQUE ET VALORISATION ..... 30 - 35

5- INRA Transfert Environnement ..... 36 - 37

6- CVT AllEnvi ..... 38 - 40

1 NOTRE MOTIVATION - PROMOUVOIR L'INNOVATION

INRA Transfert est une société d'ingénierie de projets et de management du transfert technologique visant à dynamiser l'innovation en alimentation, en agriculture, et en environnement.

INRA Transfert valorise et gère le portefeuille de technologies de l'INRA via des accords d'exploitation avec des industriels et accompagne le développement de jeunes entreprises innovantes.

A travers son activité d'ingénierie de projets, INRA Transfert apporte son expertise pour le montage et le management opérationnel de projets de recherche collaborative européens ou nationaux et assure la gestion de grands programmes de recherche et développement.

NOS MISSIONS

Transférer les résultats de la recherche aux entreprises

Le portefeuille de technologies de l'INRA est composé de plus de **346 demandes de brevets** et d'au moins autant de savoir-faire technologiques issus des travaux de l'INRA. Grâce à une politique active de protection de ses inventions et de sensibilisation des personnels scientifiques à l'innovation, plusieurs dizaines de nouveaux dépôts de brevets sont effectués chaque année et permettent de renouveler régulièrement le portefeuille de brevets de l'INRA.

INRA Transfert valorise ces brevets et savoir-faire sous forme d'accords de licences ou d'options de licence avec des partenaires industriels.

Pour cela, l'équipe d'INRA Transfert met ses compétences au service des laboratoires (Unités propres et Unités mixtes) et des départements scientifiques de l'INRA pour :

- démontrer l'intérêt économique des innovations de l'INRA, en réalisant :
  - des études technico-économiques, qui font un bilan de la concurrence, des contraintes techniques et réglementaires, des attentes du marché, du potentiel de développement … ;
  - des études de liberté d'exploitation sur les brevets, qui permettent de déterminer les éventuelles dépendances de brevets de l'INRA vis-à-vis de brevets détenus par des tiers ;
- rechercher des partenaires industriels, en préparant puis en diffusant des offres technologiques auprès d'industriels ciblés d'un secteur donné, ou plus largement via son site web ou dans des revues spécialisées ;
- soutenir des programmes de pré-valorisation ;
- négocier les conditions de transfert (contrats de licence ou d'option de licence en fonction de la maturité de l'invention) avec les partenaires industriels : étendue des droits concédés, conditions financières, assistance technique… ;
- assurer le suivi administratif et financier des contrats de licence pendant toute leur durée, notamment par l'organisation régulière de comités de suivi destinés à assurer une veille technique et concurrentielle sur les technologies issues de l'INRA.

QUELQUES DATES ...

SA créée en 2001, filiale de droit privé détenue à 100 % par l'INRA.

En 2004, création du Département Europe dans le but de renforcer la coordination de projets européens par l'INRA.

En 2009, création d'Agro Biotech Accelerateur filiale d'INRA Transfert en joint venture avec Seventure (groupe NATEXIS).

A partir de 2011, l'ingénierie de projet devient la première activité de la société.

Janvier 2011 : création de la business unit Environnement à Narbonne.

Juillet 2011 : transformation de ABA en ENTEROME.

Avril 2013 : création de la business unit CVT AllEnvi.

Juin 2015 : transformation juridique d'INRA Transfert en SAS sous pilotage direct de l'INRA.

QUELQUES CHIFFRES ...

Chiffre d'affaires 2015 : 12 M€

Quatre projets européens sélectionnés au deuxième appel à projets du programme cadre européen Horizon 2020

41 nouvelles licences ou options de licences signées

Effectif : 65 salariés

Investir dans la création d'entreprises innovantes

INRA Transfert apporte son aide à la création de jeunes entreprises innovantes par les chercheurs de l'Institut et/ou mettant en oeuvre une technologie développée par les laboratoires de l'INRA.

● Accompagnement de projets

L'équipe d'INRA Transfert peut intervenir à différentes étapes de la création d'entreprise pour assister le créateur dans ses démarches et assurer le lien avec les autres intervenants publics et privés. En particulier, INRA Transfert peut assister le créateur pour :

- définir le projet d'entreprise en délimitant le savoir-faire ou la technologie brevetée qui pourra être transférée ;
- consolider la propriété industrielle des résultats engagés dans le projet d'entreprise ;
- contractualiser le transfert de technologie avec la société en création, sous forme de licence ou d'option de licence, avec des conditions adaptées pour faciliter le démarrage de l'activité ;
- entrer en relation avec des fonds d'amorçage pour financer son projet.

INRA Transfert conseille le personnel de l'INRA souhaitant participer à un projet de création d'entreprise pour la mise en oeuvre des différentes dispositions prévues par la loi sur l'innovation et la recherche :

- mise à disposition dans l'entreprise ;
- concours scientifique avec possibilité de prise de participation au capital de l'entreprise ;
- participation au conseil d'administration ou au conseil de surveillance de la société.

● Participation aux incubateurs régionaux

INRA Transfert participe à l'activité des incubateurs régionaux auxquels l'Institut est associé. Ces incubateurs ont été choisis pour leurs implications dans la valorisation des résultats de la recherche agronomique ou leur relation privilégiée avec les Centres de recherche INRA.

Accompagner le montage, la négociation et la gestion de projets européens

INRA Transfert accompagne les scientifiques porteurs de propositions pour le montage, la négociation et la gestion de projets européens en leur apportant des compétences et des ressources complémentaires :

- pour le montage de leurs propositions en :
  - assistant le coordinateur sur le positionnement et la structuration du projet ;
  - finalisant l'organisation du consortium ;
  - déchargeant le porteur du projet des tâches administratives et de logistique ;
  - rédigeant les parties « non scientifiques » de la proposition, en recueillant et consolidant les contributions scientifiques des partenaires ;
- pour la négociation avec la Commission européenne et les partenaires :
  - négociation du contrat communautaire ;
  - préparation des « Contract Preparation Forms » et des budgets ;
  - assistance et suivi de la négociation de l'accord de consortium ;
- pour la gestion et l'animation des projets :
  - définition et mise en oeuvre des outils et procédures de contrôle ;
  - optimisation de l'échange d'informations au sein du projet ;
  - organisation, suivi et animation des réunions du consortium ;
  - établissement des rapports annuels ;
  - soutien à la coordination (aspects contractuels et financiers) et à la direction scientifique du projet.

VALORISATION & INGÉNIERIE DE PROJETS

- Transfert de technologies innovantes
- Promotion de la création d'entreprises
- Montage de projets
- Animation et pilotage de projets de partenariat public / privé

14 équivalents temps plein

EUROPE

- Montage de projets européens
- Négociation avec la Communauté Européenne
- Management des projets européens retenus

25 équivalents temps plein

AGRICULTURE DURABLE

- Montage de projets (ANR et CASDAR)
- Gestion de GIS en partenariat avec les ICTA

4 équivalents temps plein

CVT AllEnvi

Centre de ressources et d'expertises en intelligence économique commun aux membres d'AllEnvi.

- Animation des analyses stratégiques collectives (ASCO)
- Production d'études de positionnement de l'innovation

6 équivalents temps plein

INRA Transfert Environnement

- Réalisation de prestations de service technologique pour les industriels de l'environnement

7 équivalents temps plein

Monter, animer et gérer de grands programmes de recherche et développement (instituts Carnot, Groupements d'Intérêt Scientifique, consortiums de recherche...)

INRA Transfert a pour objectif :

- de développer des activités spécifiques de montage de projets de recherche collaboratifs associant divers partenaires publics et privés à l'échelle nationale ou internationale ;
- d'apporter un appui au montage de projets pour développer les sources de financement ;
- d'assurer la gestion administrative et financière de programmes ou de projets ;
- d'animer et de gérer des réseaux d'organismes engagés dans de grands programmes nationaux (mise en commun d'informations et de données, échanges internes et communication) ;
- d'accompagner et de conseiller dans la conduite en « mode projet » de grands programmes scientifiques.

Mettre à disposition des services et des ressources auprès des acteurs du secteur des écotechnologies et de l'environnement

Interface entre les laboratoires de recherche publics et le monde économique, INRA Transfert Environnement consacre son activité à la mise à disposition directe de services et de ressources auprès des acteurs du secteur des écotechnologies et de l'environnement. Ses domaines d'intervention couvrent les champs thématiques suivants : agro-bioprocédés, gestion des déchets, gestion de l'eau, biomasse-bioénergie.

INRA Transfert Environnement réalise des prestations « standard » : analyses et caractérisation de sources de pollution, mesures de biodégradabilité, mesures de la biodiversité microbienne par des techniques moléculaires, et des prestations "sur-mesure" qui apportent une réponse spécifiquement adaptée au problème du demandeur : études de faisabilité au stade laboratoire et/ou au stade pilote, étude des micro-organismes dans leur environnement, expertise des procédés industriels de dépollution…

INRA Transfert Environnement propose également aux porteurs de projets des services d'assistance et d'accompagnement, d'aide au montage de dossiers, de synthèses bibliographiques, de mise à jour et de veille technologique. La business unit prend en charge l'organisation de sessions de formation thématiques et de journées techniques, ou de colloques scientifiques.

2 PANORAMA & CHIFFRES CLÉS 2015

UNE ANNÉE MARQUÉE PAR UNE BAISSE DES REDEVANCES ET UNE CONSOLIDATION DU NIVEAU DES PRESTATIONS

Le chiffre d'affaires 2015 s'établit à **12 millions d'euros**, en baisse de 14 % par rapport à 2014 :

- Les redevances des licences totalisent un montant de 4 865 K€ (en baisse de 30 % par rapport à exercice 2014) en raison de la fin des redevances de la grappe de brevets CMS OGU INRA.
- INRA Transfert versera 4 865 K€ à l'INRA et aux copropriétaires des brevets et de savoir-faire licenciés.
- Les prestations de services d'ingénierie de projets et de valorisation ont généré un chiffre d'affaires de 7 206 K€ (stable par rapport à 2014).

Les frais de personnel en 2015 sont de 5 303 K€ soit une augmentation de 4,5 % par rapport à 2014. Les charges de fonctionnement s'élèvent à 2 044 K€. L'effectif de la société continue à progresser : il est passé de 63 postes en équivalent temps plein (ETP) en 2014 à **65 équivalents temps plein en 2015.**

LES CHIFFRES CLES DE L'ACTIVITE D'INRA TRANSFERT EN 2015	
Nouvelles prestations de valorisation initiées	73
Nouvelles licences signées	41
Création d'entreprise	2
Chiffre d'affaires de la business unit INRA Transfert Environnement	654 K€
Montages de projets européens	14
Projets européens sélectionnés (montés en 2014)	4
Gestion du portefeuille de licences	4,9 M€

4,9 M€
Gestion du portefeuille de licences

41
nouveaux contrats de licences

Le transfert technologique toujours très actif

En 2015, INRA Transfert a signé **41 nouveaux contrats de licence et d'option de licence sur brevets, savoir-faire, logiciels ou bases de données.** La gestion du portefeuille de licences a généré 4,9 millions d'Euros, dont plus de 2,7 millions d'Euros proviennent de la grappe de brevets CMS OGU INRA.
INRA Transfert gère un portefeuille de 404 licences ou options de licences sur brevets, savoir-faire ou logiciels.

Un partenariat avec Enterome sur la métagénomique fonctionnelle

L'INRA, INRA Transfert et Enterome ont signé en mai 2015 un accord de collaboration et de valorisation afin de développer leurs activités dans le domaine de la métagénomique fonctionnelle.
Enterome est une biotech française, qui a pour activité principale le développement et la commercialisation de solutions thérapeutiques (médicaments, biomarqueurs, outils diagnostiques…) basées sur la valorisation de projets scientifiques dans le domaine des sciences de la vie, ainsi que la recherche, le développement, l'accompagnement et l'exploitation commerciale de ces projets. Elle a, à ce jour, plus particulièrement pour objet de valoriser les avancées de la connaissance du microbiote intestinal.
MetaFun est une plateforme technologique du démontrateur préindustriel MetaGenoPolis (MGP) de l'INRA de Jouy-en-Josas permettant d'étudier la diversité d'expression de microbiotes intestinaux de l'homme pour comprendre les interactions entre les bactéries de l'intestin et les cellules humaines. L'activité de MetaFun repose sur un ensemble de technologies de criblage à haut débit qui permet d'analyser les génomes de tous les microorganismes d'une niche écologique, y compris ceux, largement majoritaires, qui ne sont pas cultivables.
L'objectif de cette collaboration est notamment d'organiser les activités de recherche de l'INRA et d'Enterome sur la plateforme MetaFun en donnant accès à Enterome aux infrastructures, au matériel biologique et au savoir-faire de l'INRA dans le domaine de la métagénomique fonctionnelle.
Les travaux conduits par l'INRA et Enterome dans le cadre de cette collaboration vont conduire à l'identification de fonctionnalités microbiennes permettant d'envisager le développement de nouvelles molécules d'intérêt thérapeutique issues du microbiote intestinal.

Poursuite du développement d'INRA Transfert Environnement

INRA Transfert Environnement (ITe) a généré en 2015 un **chiffre d'affaires de 654 k€,** en croissance de 5 % par rapport à l'exercice 2014. Cette croissance est principalement liée au développement des activités de prestations de services en microbiologie moléculaire et méta-omique, basées sur les savoir-faire des plateformes INRA GeT bioinfo et GeT-PlaGe (centre INRA de Toulouse). L'élargissement des actions de transfert à de nouveaux champs technologiques et/ou thématiques, dans les domaines où l'excellence de l'INRA est reconnue, demeure ainsi pour ITe un axe de développement stratégique et porteur de croissance.

3 INGÉNIERIE DE PROJETS

PROJETS EUROPÉENS

En 2015, tout en assurant la gestion de 31 projets européens dont 30 coordonnés par l'INRA et un par l'Université de Southampton, le département Europe d'INRA Transfert a accompagné le montage et la soumission au deuxième appel du programme Horizon 2020 de 14 propositions européennes dont :

- 12 coordonnées par l'INRA ;
- une par l'Université de Bohême du Sud ;
- une par l'Institut de l'élevage ;

Quatre de ces propositions (coordonnées par l'INRA) ont été sélectionnées pour financement par la Commission européenne :

- le projet GenTree ;
- le projet IMAGE ;
- le projet NoAW ;
- le projet ZELCOR.

En 2015, la direction Europe d'INRA Transfert a également démarré le soutien au montage de 12 propositions de projets (sept actions de recherche et d'innovation et quatre actions de soutien et de coordination des infrastructures), dont une coordonnée par Terres Inovia, en réponse au troisième appel d'Horizon 2020 (dates de clôture en 2016).

Un nouveau projet européen monté en 2014 et financé par la Commission européenne géré par la direction Europe INRA Transfert a démarré au cours de l'année 2015 : le projet AquaExcel[2020].

GenTree

Coordonnée par Bruno Fady du département Ecologie des Forêts, Prairies et milieux Aquatiques (EFPA), le projet GenTree *(Optimising the Management and Sustainable Use of Forest Genetic Resources in Europe)* a pour but de fournir à la sylviculture européenne des connaissances, méthodes et outils afin de parvenir à une gestion optimale et durable des ressources génétiques forestières (RGF). Pour ce faire, le projet concevra de nouvelles stratégies de conservation dynamique des RGF, élargira le panel des RGF utilisées dans les programmes de sélection européens et proposera de nouveaux scénarios et cadres politiques intégrant conservation génétique et sélection afin d'aider la sylviculture européenne à faire face au changement climatique tout en répondant aux nouvelles demandes sociétales.

IMAGE

Coordonné par Michèle Tixier-Boichard du département Génétique Animale (GA), le projet IMAGE *(Innovative Management of Animal Genetic Resources)* a pour but d'accroître l'utilisation des collections génétiques animales par l'amélioration des banques génétiques. Sur le plan scientifique, le projet va évaluer la diversité des collections génétiques, chercher les traits adaptatifs aux conditions environnementales des populations locales, reconstituer l'historique génétique des populations locales, prédire la performance reproductive des échantillons conservés dans les cryobanques et identifier les variantes négatives pouvant expliquer les dépressions causées par la consanguinité. Au niveau technologique, IMAGE développera des biotechnologies pour la conservation et la reproduction des ressources génétiques, établira des procédures visant à harmoniser les opérations des banques génétiques et rationaliser les collections et mettra en place un système central d'information permettant de relier les données sur le germoplasme et les collections génomiques. Sur le plan appliqué, le projet proposera aux acteurs concernés des méthodes et outils pour restaurer la diversité génétique dans les populations animales, créer ou reconstruire des races adaptées aux contraintes environnementales nouvelles tout en répondant aux nouvelles demandes des consommateurs et faciliter la conservation cryogénique des races locales.

NoAW

Coordonné par Nathalie Gontard du département Caractérisation et Elaboration des Produits Issus de l'Agriculture (CEPIA), le projet NoAW *(No Agro-Waste)* a pour but de concevoir de nouvelles approches pour convertir les déchets agricoles en bioproduits éco-efficaces sur le plan environnemental, économique et sociétal. Le concept de NoAW consiste à privilégier la réflexion holistique pour développer des innovations permettant la gestion circulaire des déchets agricoles en prenant compte les spécificités régionales et saisonnières sans omettre les risques inhérents à la gestion circulaire comme l'accumulation des contaminants. Le projet développera des outils innovants de conception écologique et d'évaluation hybride des stratégies de gestion circulaire des déchets agricoles ; réalisera des avancées majeures dans la connaissance de la complexité moléculaire et de l'hétérogénéité des déchets agricoles afin d'améliorer la digestion anaérobique (qui est la technologie de conversion la plus répandue et la plus mature) et de concevoir des processus en cascade écologiques et robustes. Les innovations produites par le projet visent à convertir entièrement les déchets agricoles en énergie, engrais, et produits biochimiques à haute valeur ajoutée susceptibles de remplacer une gamme importante de produits équivalents non-renouvelables, avec des impacts positifs sur l'air, l'eau et le sol.

ZELCOR

Coordonné par Stéphanie Baumberger du département CEPIA, le projet ZELCOR vise à démontrer qu'il est possible de transformer les résidus lignocellulosiques récalcitrants issus des bioraffineries en bioproduits à haute valeur ajoutée. Le concept du projet consiste à combiner des catalyses chimiques et enzymatiques avec la bioconversion basée sur des insectes. Il couvre trois types de matériaux récalcitrants : de la lignocellulose issue de la production d'éthanol, des lignines dissous durant le processus de pulpage et des humines formés par la conversion des sucres. Le projet fera appel à l'ingénierie enzymatique et l'ingénierie des procédés pour concevoir des routes de conversions efficaces et respectueuses de l'environnement. Une plateforme transversale visant à caractériser les biomolécules va être mise en place pour identifier les bioproduits d'intérêt commercial parmi les nanoparticules multifonctionnelles, les antioxydants phénoliques, les chitosans d'origine entomologique et les intermédiaires aromatiques. Elle permettra d'améliorer notre connaissance sur les relations entre structures et fonctions et les mécanismes impliqués dans la dépolymérisation catalytique et la bioconversion des résidus récalcitrants. La faisabilité de cette approche sera démontrée par la formulation des produits finaux, l'évaluation de la durabilité et de la sécurité de la chaîne de valeur et la montée en échelle des procédés.

AquaExcel^{2020}

Coordonné par Marc Vandeputte du département GA, AquaExcel^{2020} est un projet de soutien et de coordination dont le but est d'intégrer les meilleures infrastructures européennes en recherche aquacole, de la génétique à la biologie en passant par la pathologie, la nutrition et le développement technologique. Le projet mettra en place un guichet unique afin de permettre à tous les acteurs de l'aquaculture européenne un accès facilité aux services de recherche et de développement offerts par les 39 installations du projet qui couvrent les anciennes et nouvelles espèces aquacoles. L'ambition d'AquaExcel2020 est de devenir un outil clé pour améliorer les pratiques en recherche aquacole, sur le plan scientifique et méthodologique – avec des méthodes innovantes comme l'utilisation de la nanotechnologie ou la mise en place des laboratoires virtuels – comme éthique par la poursuite de la politique des « 3R », réduction des expérimentations (par exemple grâce à l'harmonisation des lignées animales ou un meilleur partage des données expérimentales), l'adoucissement – en anglais « refinement » – (par l'amélioration et le contrôle des procédures expérimentales) et le remplacement (grâce aux laboratoires virtuels).

Projet Deffilait

Améliorer l'efficacité alimentaire des vaches laitières : comprendre les déterminants grâce à de nouveaux outils de phénotypage pour mieux l'évaluer et élaborer des stratégies de sélection génétique en fonction des conditions d'élevage

L'objectif principal du projet Deffilait est de fournir les éléments essentiels et nécessaires à l'amélioration de l'efficacité alimentaire des vaches laitières grâce à de nouveaux outils de phénotypage. Deffilait vise à élucider des moyens pour améliorer l'efficacité alimentaire des vaches laitières sans diminuer leur robustesse, à partir de nouvelles stratégies et de modèles prédisant les seuils atteignables d'efficacité alimentaire via des programmes de sélection et directement à la ferme. Dans un premier temps, le projet contribuera au développement de nouveaux outils de phénotypage à large échelle des principales caractéristiques biologiques directement impliquées dans l'efficacité alimentaire.
Afin d'étudier les déterminants majeurs de l'efficacité alimentaire, le projet construira ensuite une base de données originale des lactations des vaches laitières à partir d'un large échantillon de phénotypes pour décrire les principales sources de transformation de l'énergie, expliquant ainsi la variabilité de l'efficacité alimentaire entre animaux. Cette base de données sera alors utilisée pour quantifier la contribution des différents mécanismes à la variabilité de l'efficacité alimentaire, et pour tester différents indicateurs et stratégies pour l'améliorer. Un accent particulier sera mis sur la mobilisation des réserves corporelles en début de lactation pour évaluer ses composants génétiques et les corréler avec d'autres traits issus de données plus vastes impliquant des fermes commerciales. Le projet développera ensuite des outils de simulation pour prédire les conséquences à court et long terme des différentes stratégies de sélection dans des environnements variés. Les résultats attendus contribueront à la définition de stratégies de sélection qui combineront efficacité et robustesse. Le projet fournira ainsi un cadre cohérent pour procéder à une sélection génétique équilibrée sur ces traits, et ainsi contribuer de manière significative et durable à l'amélioration de l'efficacité alimentaire.
Sous la coordination de Philippe Faverdin (INRA Rennes, UMR Pégase), ce projet réunit six partenaires de recherche et de R&D : quatre unités INRA et deux entreprises.
Le projet Deffilait a été sélectionné à l'appel d'offres ANR 2015 - Appel à projets générique, avec le soutien du GIS Elevages Demain, pour un montant d'aide totale demandée de 703 429 € sur 48 mois et est co-financé par APIS-GENE.

INGÉNIERIE DE PROJETS EN AGRICULTURE DURABLE

INRA Transfert a continué d'accompagner l'INRA et ses partenaires pour la gestion et l'animation des GIS Filières PICLég, GC-HP2E, Elevages Demain et Fruits. Les réflexions engagées par les GIS s'articulent notamment au sein de groupes de travail qui associent les acteurs des filières (recherche, instituts techniques, développement, formation) depuis la réflexion initiale jusqu'à la rédaction de projets ou de documents de référence pour la durabilité des filières. Parmi les événements marquants et les résultats significatifs obtenus par les GIS Filières en 2015 et auquel INRA Transfert a collaboré, on peut notamment citer :

- Le séminaire annuel du GIS Elevages Demain qui s'est tenu le mardi 20 octobre 2015 dans les locaux de l'APCA (Paris) sur le thème : « Agro-écologie et élevage ». Cette manifestation visait à montrer comment les principes de l'agro-écologie peuvent être une voie pour faire progresser les systèmes d'élevage vers la multiperformance.
- Les travaux réalisés par le GIS Elevages Demain sur la quantification de l'emploi dépendant de l'élevage ont été valorisés à travers une conférence de presse organisée au Centre INRA de Paris le 30 juin 2015 et lors d'une journée de travail destinée à un public plus large le 29 septembre 2015 pour aborder les perspectives d'avenir de l'emploi lié aux élevages et faire émerger une vision globale des évolutions possibles de l'emploi sur et autour des élevages.
- L'année 2015 a également vu la concrétisation d'une initiative commune au GIS GC-HP2E et au GIS Elevages Demain, à travers la publication du Guide méthodologique d'évaluation multicritère de la durabilité des systèmes de productions animale et végétale (Edition Quae/Educagri).
- Le CTIFL, le GIS PIClég et le GIS Fruits ont organisé le jeudi 10 décembre 2015 sur le Centre CTIFL de Balandran une journée technique consacrée au biocontrôle en productions de fruits et légumes. Cette journée s'est articulée autour d'exposés sur la réglementation, le marché, les solutions actuellement disponibles, et s'est clôturée par une table-ronde rassemblant des acteurs publics et privés du secteur.
- Le GIS PIClég a organisé deux journées thématiques les 15 et 16 septembre 2015 à Saint-Pol-Léon, en partenariat avec le réseau DEPHY, le CATE, Terres d'Essais et le Cerafel, sur l'expérimentation système en cultures légumières. Enfin, les 8èmes Rencontres du GIS PIClég ont rassemblé les 23 et 24 novembre 2015 à Paris une cinquantaine de participants impliqués en production intégrée en cultures légumières : chercheurs, expérimentateurs, producteurs de légumes, conseillers des Chambres d'agriculture et des Organisations de Producteurs.
- Enfin, l'ensemble des GIS Filières de l'INRA ont été mobilisés pour contribuer à la réflexion pour l'élaboration du Plan Agriculture-Innovation 2025 à travers la rédaction de notes de prospective.

Dans le cadre du Département Agriculture Durable, INRA Transfert participe au montage d'un projet innovant en réponse à l'Appel à Manifestations d'Intérêt des Investissements d'avenir – Industrie et agriculture éco-efficientes qu'a lancé l'Ademe dans le cadre du Programme d'investissements d'Avenir (PIA) dont le dépôt est fixé à novembre 2016. L'objectif de ce projet est de développer le diagnostic et le conseil agro-écologique des sols par le développement d'une filière technique et économique dédiée en identifiant et en quantifiant ses atouts pour :

- l'agriculteur (ex. économie d'intrants et/ou amélioration des rendements),
- la coopérative (ex. qualité des produits récoltés et pertinence du conseil améliorée),
- la société (ex. stockage C, émissions N_20).

Le projet propose un conseil agronomique en termes de choix des cultures (légumineuses, et cultures intermédiaires), fertilisation et amendements, travail du sol notamment et associe à la mesure de la biodiversité un système d'information permettant de capitaliser des indicateurs relatifs aux fonctions qui seront mesurées par un groupe d'agriculteurs et d'affiner le conseil.

ANIMATION ET GESTION DES PROJETS FINANCÉS PAR LE PROGRAMME INVESTISSEMENTS D'AVENIR

Depuis 2010, INRA Transfert accompagne les montages de projets Investissements d'avenir et les lancements des projets lauréats.

C'est au total 11 projets Investissements d'avenir qui sont animés et gérés en 2015 par INRA Transfert répartis en :

- 6 projets de biotechnologies et bioressources ;
- 3 infrastructures ;
- 2 démonstrateurs pré-industriels.

6 projets de biotechnologies et bioressources

Coordinateur scientifique : J. Le Gouis
Descriptif : Développer de nouvelles variétés de blé pour une agriculture durable : une approche intégrée de la génomique à la sélection.

Coordinateur scientifique : A. Charcosset
Descriptif : Genomics enhanced selection of European maize.

Coordinateur scientifique : P. Rogowski
Descriptif : Ingénierie cellulaire : amélioration et innovation technologiques pour les plantes d'une agriculture durable.

Coordinateur scientifique : N. Langlade
Descriptif : SUNflower Genetic Resources Enabling oil Yield stability improvement under limited water supply.

Coordinateur scientifique : C. Jouve
Descriptif : Production biocatalytique de bioproduits lipidiques à partir de matières premières renouvelables et coproduits industriels : application biokérosène.

Coordinateur scientifique : H. Hofte
Descriptif : Développement de variétés de miscanthus et de sorgho pour la valorisation de la biomasse dans des filières locales de chaufffage, de méthanisation, de matériaux de construction et de plastiques.

TWB

Le démonstrateur préindustriel TWB est entré en phase opérationnelle dans le courant de l'année 2012. Lauréat en 2011 de l'appel à projet des Investissements d'avenir « Santé et Biotechnologie - Démonstrateurs préindustriels », TWB bénéficie d'un financement de 20 M€ jusqu'en 2019 et se positionne déjà comme un centre d'excellence français en biotechnologies industrielles. TWB dispose d'un environnement scientifique réputé (LISBP-INSA de Toulouse), de plateaux technologiques interconnectés inédits et d'une gouvernance public/privé originale, autant d'outils qui lui permettent de favoriser le développement d'une bio-économie via l'implémentation de nouvelles filières de production biologiques basées sur l'utilisation du carbone renouvelable.

TWB dispose fin 2015 d'un effectif de 69 personnes rattachées à son unité mixte de service pilotée par l'INRA. Ce personnel est principalement impliqué sur des projets de recherche, la coordination des plateaux techniques et les fonctions support et de direction.

Depuis son lancement en février 2012, TWB a sélectionné et permis le financement de dix-huit projets de recherche pré-compétitifs pour un montant total de 5.3 M€ (coût complet). Pour rappel, ces projets ont pour vocation de faire émerger, à l'issue d'un processus de maturation accéléré, une preuve de concept si possible associée à une prise de propriété intellectuelle. Les projets sont sélectionnés par le consortium de TWB, ils se déroulent au sein de l'environnement intégré de TWB, et ils bénéficient d'un accès privilégié aux différents plateaux techniques du démonstrateur ainsi que d'un « coaching » des industriels du consortium qui siègent aux différents comités de pilotage trimestriels.

Le 1er novembre 2015, la première start-up issue d'un projet pré-compétitif a vu le jour : EnobraQ. L'un de ses premiers actes officiels a été de signer avec l'INRA un contrat de recherche collaboratif stratégique de 2 ans hébergé sur TWB et associé au recrutement d'une quinzaine de personne.

En 2015, TWB a densifié son consortium avec l'arrivée de nouveaux partenaires industriels et financiers et compte à ce jour 40 partenaires privés et publics.

Depuis 2012, TWB a généré des signatures de contrats pour plus de 18 M€ et a été impliqué au total dans 57 projets de recherche. Ces indicateurs, à mettre en relation avec les objectifs initiaux de 21,8 M€ à 10 ans (8,5 M€ à mi-parcours en 2016), mettent en évidence l'excellente dynamique de TWB dans sa fonction fédératrice et son rôle de promoteur de l'innovation.

3 infrastructures

Coordinateurs scientifiques : F. Tardieu et J. Le Gouis
Titre du projet : Centre français de phénomique végétale

Coordinateur scientifique : D. Rollin
Titre du projet : Centre français de métabolomique

Coordinateur scientifique : M. Tixier-Boichard
Titre du projet : Centre de ressources biologiques animales

2 démonstrateurs pré industriels

INRA Transfert accompagne TWB tout particulièrement dans les missions suivantes :

- Cadrage annuel du plan global de business développement.
- Organisation des kick-off meetings avec les clients et prospects potentiels.
- Réalisation des outils de communication externes (sites web, brochure, posters).
- Développement de la recherche partenariale avec les industriels.
- Mise en œuvre de plateaux techniques.
- Reporting annuel à l'ANR.

Par ailleurs INRA Transfert assiste Métagénopolis dans le développement du portefeuille de recherche contractuelle avec les industriels.

Coordinateur scientifique : P. Monsan
Titre du projet : Toulouse White Biotechnology

Coordinateurs scientifiques : J. Doré et D. Erhlich
Titre du projet : Démonstrateur pré industriel en métagénomique quantitative et fonctionnelle intestinale

LES AUTRES PROJETS NATIONAUX

INRA Transfert a également accompagné l'INRA dans l'animation de la gouvernance et la coordination des actions entre les partenaires de trois autres projets nationaux.

FUTUROL : gestion et appui à la gestion des équipes INRA

Le projet FUTUROL, projet de Recherche et Développement de Bioéthanol de 2ème Génération, a comme objectif de « mettre au point et valider un procédé de production d'éthanol, dit de seconde génération, à partir de la lignocellulose, issue de co-produits agricoles, forestiers, de résidus ou de biomasse dédiée ». Le procédé et ses auxiliaires (levures, enzymes) ont vocation à être licenciés pour un usage national, européen et mondial, ce qui explique sa nécessaire flexibilité, sa robustesse et la gamme large des substrats à travailler.
Le projet FUTUROL est un projet de R&D à finalité industrielle et commerciale dans un contexte concurrentiel fort. Les partenaires du projet (11 leaders des secteurs de la R&D, de l'industrie et de la finance) se sont associés dans une structure nommée PROCETHOL 2G qui porte le projet. Le projet FUTUROL se déroule sur une durée de huit ans et comporte une phase pilote, suivie d'une phase prototype. L'installation pilote est construite sur le site agroindustriel de Pomacle-Bazancourt (Marne).
Le projet FUTUROL a franchi en 2015 une nouvelle étape clé dans son développement. Les premières étapes de R&D et de pilote ayant permis de valider la viabilité du procédé sur les plans économiques et environnementaux, la prochaine étape est le lancement de premiers essais industriels. Une unité de prétraitement à échelle industrielle est actuellement en cours d'implantation sur le site Tereos de Bucy-Le-Long, pour mise en production courant 2016.

Le PROJET FUTUROL en chiffres :

- **76,4 millions d'euros d'investissement** dont 29,9 millions d'euros de soutien de la part de BPI-FRANCE ;
- **105 chercheurs et ingénieurs de haut niveau impliqués,** dont 50 mobilisés à plein temps, publics et privés ;
- **26 brevets déposés** et plus de 110 communications scientifiques.

L'INRA dans le GIS Biotechnologie Vertes et dans Génoplante Valor : une communauté publique-privée large et structurée

L'INRA est l'un des membres principaux du GIS Biotechnologies Vertes (GIS BV), qui rassemble une large communauté de chercheurs publics et privés du domaine de la biologie des plantes via ses vingt-neuf membres. Ce GIS fonctionne avec l'appui de la Société Génoplante-Valor dont l'INRA est aussi un des associés. Ce dispositif assure quatre missions principales : animer la recherche publique et privée en biotechnologies végétales en France, stimuler l'émergence de grands projets fédérateurs et innovants, communiquer auprès de la communauté scientifique et assurer le suivi contractuel des projets labellisés et le portefeuille de titres de propriété intellectuelle en découlant.

Animer la recherche publique et privée en biotechnologies végétales en France

Les temps forts : deux ateliers scientifiques ont été organisés, respectivement sur la « maîtrise de la reproduction et de la recombinaison pour l'amélioration variétale » et sur « l'épigénétique en innovation variétale ». Ces ateliers, organisés chacun sur 1,5 jour ont permis de faire un état de l'art de chacun des sujets en présence des scientifiques les plus éminents et des représentants des membres privés. Ces ateliers ont de plus renforcé le lien entre acteurs publics et privés du GIS BV. Ils seront suivis de « position paper » qui seront utilisés pour informer les directions scientifiques des membres, les ministères français

de la recherche et de l'agriculture, ainsi que les contacts européens du GIS, du positionnement des équipes françaises sur ces sujets d'intérêt majeur pour l'amélioration variétale.

Stimuler l'émergence de grands projets fédérateurs et innovants

Le GIS BV a continué son action, auprès de la « European Technology Platform Plant for the Future », pour favoriser la prise en compte par la Commission Européenne d'une approche intégrative et multi-acteurs de la recherche en production végétale, en développant en particulier une proposition de « Public-private partnership » européen.
De plus, le GIS BV a significativement contribué à la rédaction de la section « Levier génétique » du rapport de la mission « Agriculture-Innovation 2025 » en invitant les rédacteurs du rapport aux réunions du Comité stratégique du GIS BV, et en fournissant une note de concept ainsi que 3 fiches « projets ».
Le GIS BV se félicite de retrouver les axes prioritaires dans le rapport final et continue son travail visant à favoriser l'émergence de projets fédérateurs auprès des ministères et des porteurs du futur programme Investissements d'Avenir.

Informer pour garder le lien

Grâce à ses lettres d'information, le GIS BV transmet aux communautés scientifique et industrielle des nouvelles et informations pertinentes sur les projets et les innovations dans le domaine de la biologie des plantes et ses applications. Il accorde une importance particulière à la mise en valeur des résultats issus des projets labellisés par le GIS BV.

Une communauté accompagnée, du contrat à la valorisation

Via Génoplante-Valor, la communauté du GIS BV dispose de services de propriété intellectuelle, de valorisation, et de suivi contractuel. Génoplante-Valor a développé un outil web de transferts de résultats pour les projets « Investissements d'Avenir » appelé DemeTer-PIA.
Le portefeuille de brevets de Génoplante-Valor se compose de quatorze familles à fin 2015, issues de projets Génoplante. Une licence commerciale de brevet portant sur l'amélioration des voies de biosynthèse des terpènes a été confirmée avec la société de biotechnologie Déinove dans le domaine des biotechnologies blanches, via INRA Transfert mandaté pour la valorisation auprès de tiers de ce brevet.

L'INRA dans le Consortium Biocontrôle

Le Consortium public-privé de recherche et d'innovation sur le Biocontrôle, dont le principe créateur a été acté lors du Salon de l'Agriculture 2015 à l'initiative de l'INRA, a été constitué dans sa forme et ses missions dans le courant de l'année 2015. Ainsi, ce sont pas moins de 44 acteurs publics et privés qui se sont associés et entrent en action autour d'objectifs communs pour contribuer par la recherche, le développement et l'innovation à l'essor du biocontrôle en France.
La création et les ambitions de ce Consortium s'inscrivent dans la continuité des recommandations du plan « Agriculture – Innovation 2025 » remis à Stéhpane Le Foll, Thierry Mandon et Axelle Lemaire en octobre 2015 par Jean-Marc Bournigal, Président Directeur Général de l'IRSTEA, François Houllier, Président Directeur Général de l'INRA, Philippe Lecouvey, Directeur de l'ACTA, et Pierre Pringuet, Président d'AgroParisTech. Il s'agit, par un dispositif mutualisé, de coordonner et partager les efforts de recherche des acteurs du biocontrôle dans le double objectif d'offrir aux utilisateurs, en premier lieu les agriculteurs, des méthodes alternatives en matière de produits phytosanitaires, et de contribuer à la consolidation du secteur français du biocontrôle, source de richesses et d'emplois.
Le périmètre thématique couvert par le Consortium inclut les quatre catégories de produits et/ou d'agents du biocontrôle : les macro-organismes, les micro-organismes, les médiateurs chimiques (phéromones d'insectes et kaïromones) et les substances naturelles. Il inclut également les stimulateurs de défense des plantes ou éliciteurs, ainsi que les plantes de service. Il concerne les espaces agricoles et forestiers, ainsi que les jardins, espaces végétalisés et infrastructures. Pour l'année à venir, le Consortium s'est donné les moyens de réaliser des projets de recherche à caractère pré-compétitif visant à asseoir un socle de connaissances appliquées. Ces connaissances viendront nourrir un programme de recherche compétitive mené en partenariats public-privé et articulé autour des différentes catégories de produits de biocontrôle dont les finalités sont le développement de nouveaux produits de biocontrôle, l'amélioration de l'efficacité et l'intégration des produits dans les systèmes de culture. Le Consortium accordera une importance particulière aux questions liées à la réglementation et à l'évaluation des solutions de biocontrôle.

ANIMATION ET DÉVELOPPEMENT DES INSTITUTS CARNOT

Evaluation très favorable des Instituts Carnot animés et gérés par INRA Transfert

3BCar®, Qualiment® et ICSA font partie des 17 Instituts Carnot qui ont été jugés « très satisfaisants » par le comité Carnot.

- Qualiment®, après avoir créé des partenariats avec 150 nouvelles entreprises depuis la labellisation en 2011, est désormais considéré comme « leader en France et bien positionné en Europe pour aborder tous les thèmes liés à l'alimentation ».
- En ce qui concerne 3BCar®, le comité Carnot a jugé que « le bilan est vraiment très satisfaisant. Le Carnot a visiblement permis de relever très sensiblement la performance des équipes et leur intégration dans le milieu socio-professionnel ».
- Enfin, selon le comité Carnot, ICSA s'inscrit « parfaitement dans la vision sociétale One Health ».

Obtention de la certification ISO 9001 !

3BCar®, Qualiment® et ICSA ont passé avec succès l'audit de certification en septembre 2015. Aucune non-conformité majeure n'a été identifiée. Les trois Instituts Carnot gérés et animés par INRA Transfert ont donc obtenu fin 2015 leur certification ISO 9001 sur le périmètre : « Recherche Partenariale et Propriété Intellectuelle : définition, diffusion et évaluation de l'appropriation des bonnes pratiques de contractualisation ».
La certification repose sur l'appropriation des bonnes pratiques de contractualisation par tous les organismes de tutelle (procédures d'instruction, contrat type, calcul du coût complet, étude de faisabilité, guide, mémo…) et garantit aux entreprises une instruction et un suivi professionnel des contrats de recherche passés avec les laboratoires du périmètre des Instituts Carnot.
3BCar®, Qualiment® et ICSA s'engagent notamment à apporter une réponse à l'ensemble des sollicitations des entreprises, à leur proposer la meilleure offre et à fournir un contrat en moins de 2 mois après la sollicitation. Par ailleurs, si les Instituts Carnot n'ont pas l'expertise en interne ou s'ils ne sont pas en mesure de traiter la demande dans un délai raisonnable, ils redirigent les entreprises vers des unités ou partenaires hors périmètre les plus à même de répondre à leur demande. Cette certification ISO 9001 est aussi la preuve du développement d'une culture commune de la propriété intellectuelle et du partenariat au sein des Instituts Carnot. Les séminaires annuels sont des évènements qui y contribuent en permettant de favoriser les échanges entre les chercheurs, notamment sur les bonnes pratiques de partenariat.

Une année riche en évènements pour l'Institut Carnot 3BCAR

En 2015, l'Institut Carnot 3BCAR a organisé la troisième édition de son forum Recherche-Industrie annuel, sur le thème des matériaux biosourcés. Rassemblant plus de 80 participants autour de 6 conférences plénières et de plus de 90 rendez-vous BtoB, cette édition fût un succès comme les deux premières. Un livret sur les matériaux biosourcés a été édité pour l'occasion, dressant notamment un état des lieux des matériaux existants et de leurs procédés d'obtention.
L'Institut Carnot 3BCAR s'est aussi montré proactif tout au long de l'année 2015 pour aller à la rencontre des entreprises. En effet sa présence à une dizaine de congrès et salons nationaux et internationaux – dont l'EFIB, le Plant Based Summit, le BIO World Congress, le SINAL Exhibition … – a permis de réaliser plus de 130 rendez-vous avec de potentiels partenaires. Ces rendez-vous sont l'occasion de présenter les compétences de 3BCAR et identifier les besoins en R&D des entreprises, afin de les rediriger vers un chercheur du réseau 3BCAR qui pourra les accompagner dans leur processus d'innovation.

L'année 2015 a également été marquée par l'avancée de la démarche Qualité, illustrée notamment par l'obtention de la certification ISO 9001, prouvant le professionnalisme de l'Institut Carnot 3BCAR. Le pôle biotechnologies blanches de 3BCAR – LISBP, CRT Bioindustries et TWB – a de plus mis en œuvre une démarche qualité spécifique aboutissant en 2015 à la certification ISO 9001 du CRT et de TWB pour leurs activités de R&D.
La communication externe de 3BCAR a été renforcée via la présence sur les réseaux sociaux, en commençant par l'animation d'une page LinkedIN, dans le but d'être aux plus proche des partenaires et de pouvoir diffuser les actualités.
L'année 2015 marque la fin d'une première période de labellisation depuis 2011, qui s'est conclu par une évaluation « Très satisfaisante » du comité Carnot.
Pour plus d'informations, rendez-vous sur le site internet www.3bcar.fr ou sur la page Linkedin « Institut Carnot 3BCAR ».

Succès de Qualiment® : évaluation très favorable du comité Carnot !

Qualiment® à la rencontre des entreprises :

- à travers 4 salons soit 80 rendez-vous d'affaires :
  - le congrès « Goût Nutrition Santé » organisé par le pôle de compétitivité Vitagora à Dijon,
  - le congrès « Nutrevent » organisé par le pôle de compétitivité NSL à Lille,
  - les « Rendez-vous Carnot » organisé chaque année par l'Association des Instituts Carnot,
  - les « Journées Techniques de l'industrie céréalière.
- à travers des rendez-vous en face à face avec :
  - des entreprises et des coopératives de l'agroalimentaire,
  - des entreprises des ingrédients,
  - des équipementiers,
  - des start'ups.
- à travers l'organisation des « Rencontres Qualiment® 2015 » à Massy :
  - sur le site de l'unité de recherche GENIAL (Ingénierie, Procédés, Aliments) pour permettre la visite des équipements des plateformes et de ses laboratoires,
  - ayant permis l'organisation de 40 rendez-vous d'affaires entre chercheurs et entreprises,
  - comptant 130 participants.

Pour plus d'informations rendez-vous sur www.qualiment.fr

ICSA organise les première rencontres ICSA à Rennes

Pour la première fois, ICSA a organisé le 12 mars 2015 à la Maison de l'Agriculture de Rennes, une journée à destination des entreprises du domaine animal qui ont des préoccupations pour la santé et le bien-être des animaux : firmes service, industries du médicament vétérinaire, sélectionneurs, dispositifs d'élevage, ou encore outils diagnostics.
Ces journées ont été l'occasion pour ces industriels :

- de rencontrer les chercheurs ICSA lors de rendez-vous d'affaires pré-programmés ;
- d'assister à des conférences pour mieux connaître ICSA, son fonctionnement et ses compétences à travers des exemples de partenariat présentés par nos chercheurs et leurs partenaires industriels ;
- de participer à des tables rondes et ateliers sur l'innovation dans le domaine de la santé et du bien-être des animaux.

Chiffres clefs de ces rencontres :

- 125 participants dont :
  - 60 industriels,
  - 49 chercheurs ICSA,
  - 15 autres (association, structure de soutien…).
- 30 rendez-vous d'affaires ont eu lieu entre chercheurs et industriels.

4 TRANSFERT TECHNOLOGIQUE ET VALORISATION

Le transfert technologique et la valorisation couvrent toutes les étapes allant de la promotion des innovations issues de la recherche (brevets, logiciels, bases de données…) auprès des entreprises, jusqu'à la signature et la gestion des contrats de licences. En 2015, INRA Transfert a signé **41 nouveaux contrats de licence** et perçu **4,9 millions d'Euros de redevances.**

Bilan 2008-2015 de l'activité de promotion des innovations de l'INRA par INRA Transfert

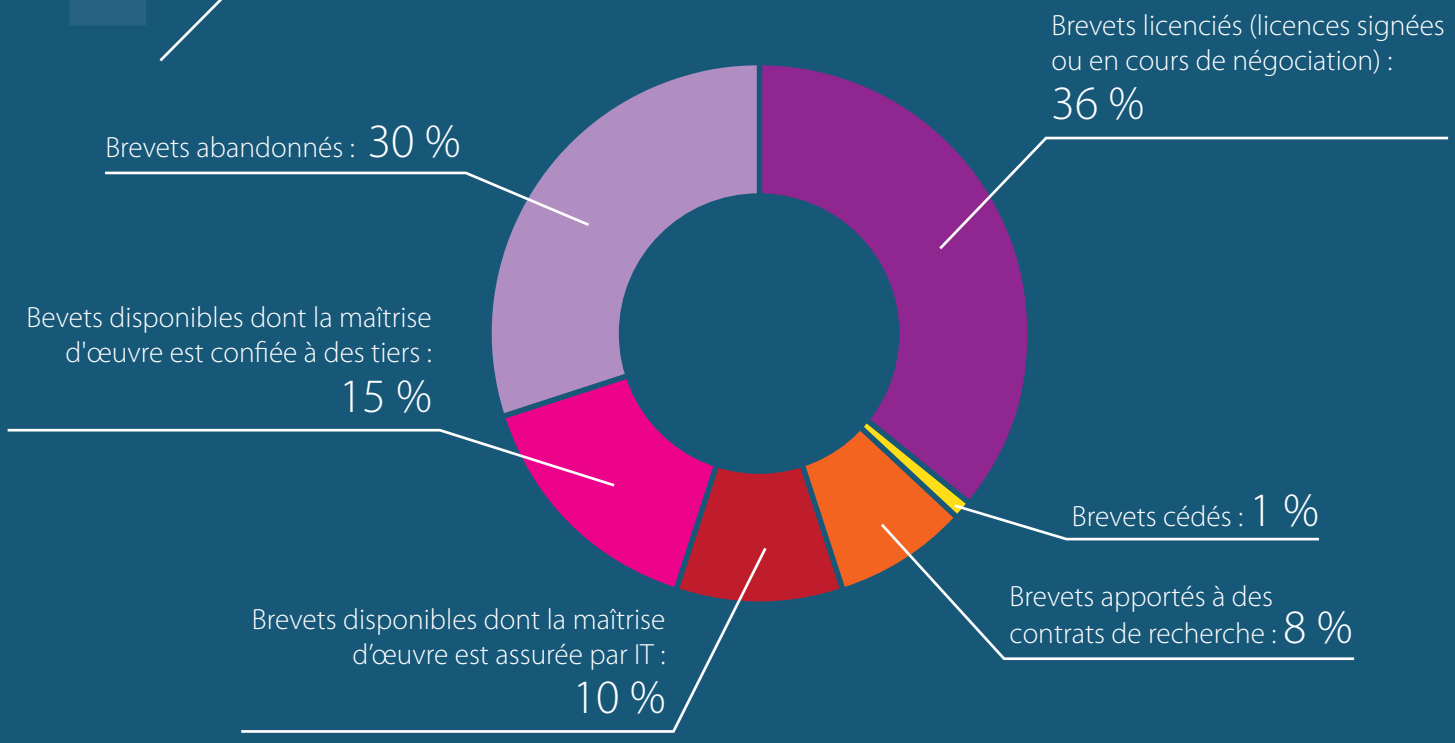
S'il est difficile de dresser des bilans annuels concernant le nombre de contrats de licence signés suite à ces offres technologiques en raison des délais mentionnés précédemment, il est possible d'établir un bilan pluriannuel sur la période de 2008 à 2015.

- Dépôt de 351 demandes de brevets par l'INRA.
- Valorisation de 128 demandes de brevets sous forme de licences négociées par INRA Transfert (signées ou en cours de négociation).
- Cession de 2 demandes de brevets à des entreprises.
- Abandon de 105 demandes de brevets suite à des offres technologiques infructueuses.
- Apport de 28 demandes de brevets comme « Enabling technologies » dans des projets de recherche avec des entreprises.
- 88 brevets encore disponibles, dont plus de la moitié (53) ont été déposés en 2014 et 2015 ; INRA Transfert est maître d'œuvre de la valorisation pour 34 d'entre eux.

Bilan des créations d'entreprises à partir de résultats de recherche issus des UMR de l'INRA

Nombre d'entreprises créées dans l'année	2
Nombre d'entreprises créées depuis 1999	63
Nombre d'entreprises créées encore actives	38
Nombre d'emplois créés depuis 1999	136

BILAN 2008 - 2015



Nouvelles entreprises créées en 2015

ENOBRAQ

Création d'EnobraQ, une entreprise de biotechnologie qui développe une levure capable d'utiliser le CO_2 (atmosphérique ou d'une autre origine) et de le transformer en molécules d'intérêt pour l'industrie chimique.

Créée fin 2015 par Sofinnova Partners, cette société est issue d'un projet de recherche de TWB et est installée dans ses laboratoires.

EnobraQ a pour objectif de développer un procédé biologique de capture du CO_2 (atmosphérique ou issu de l'industrie) par des levures pour la production de composés chimiques. Elle est basée sur une innovation de rupture qui consiste à concevoir un micro-organisme *(Saccharomyces cerevisiae)* capable, à l'instar des plantes et des micro-algues, d'utiliser le CO_2 pour produire une large gamme de molécules chimiques d'intérêt économique.

Le procédé est protégé par 3 familles de brevets déjà déposées et INRA Transfert, pour le compte de l'INRA, de l'INSA Toulouse et du CNRS, a concédé une licence d'exploitation exclusive à EnobraQ.

En avril 2016, EnobraQ a finalisé un premier tour de financement de 2,9 million d'euros mené par Auriga Partners et Sofinnova Partners. IRDInov et CEA investissement ont aussi participé à ce tour d'amorçage. Les fonds levés permettront à la société de développer son programme de recherche visant à obtenir une preuve de concept avancée d'ici fin 2017.

POWDERIS

Les Unités Ingénierie des Agropolymères et Technologies Emergentes (IATE) du Centre INRA de Montpellier, et BioWooEB du CIRAD travaillent en partenariat sur la valorisation énergétique de la biomasse. Leurs travaux ont conduit au dépôt de deux demandes de brevet, en 2012 et 2013, portant sur un carburant solide sous forme de poudre de biomasse lignocellulosique.

La société Montpelliéraine Valeco, active principalement dans l'éolien et le photovoltaïque, et qui souhaitait diversifier ses activités a investi dans un projet de développement de la technologie, via une spin-off : POWDERIS. POWDERIS bénéficie depuis 2015 d'une licence d'exploitation des brevets INRA-CIRAD.

Nouvelles licences

Ivermectine

Un contrat d'option de licence avec programme de développement a été négocié avec un grand groupe du médicament vétérinaire sur un brevet déposé par l'unité Toxalim de l'INRA. Ce brevet démontre l'augmentation de la biodisponibilité, et donc l'efficacité, de certains produits antiparasitaires si on combine leur utilisation avec des dérivés d'avermectine. La résistance aux antiparasitaires est un problème majeur pour la santé animale.

Lalvin-ICV-OKay

Les chercheurs de l'Unité Science Pour l'œnologie (SPO) du centre INRA de Montpellier, ont identifié, en partenariat avec LALLEMAND SAS et ICV, deux formes variantes de gènes, naturellement présents dans la levure Saccharomyces cerevisiae, permettant de réduire la teneur en sulfites et en hydrogène sulfureux dans les boissons fermentées, et ainsi de s'affranchir du fameux « goût de réduit ».
Cette innovation a été primée au Palmarès de l'innovation du SITEVI 2013 et fait l'objet d'une licence aux sociétés Lallemand et ICV, signée en 2015.

RSV

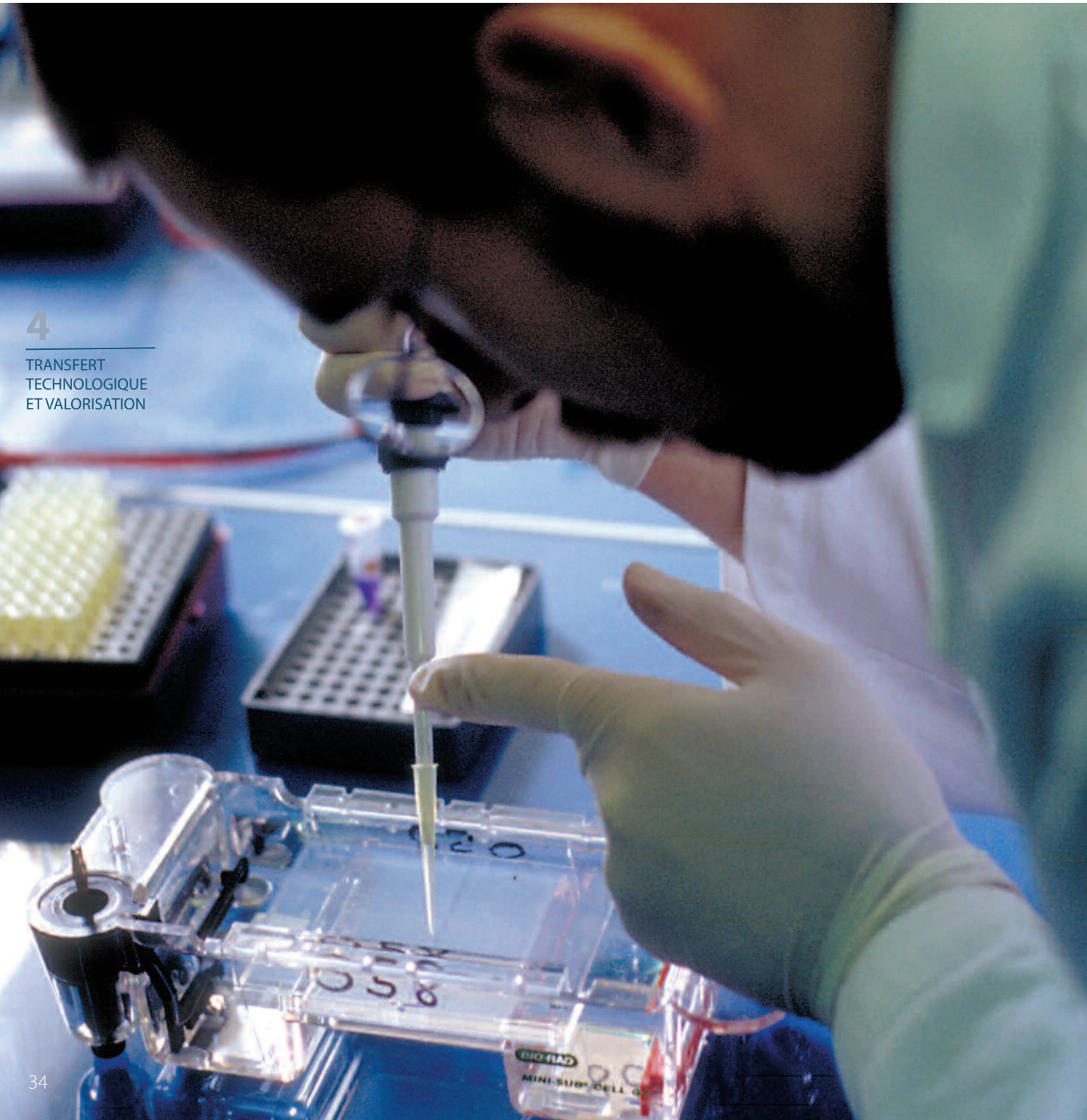
INRA Transfert a licencié de façon non exclusive à plusieurs partenaires industriels, des mutants fluorescents du virus respiratoire syncytial (VRS) mis au point par des chercheurs de l'unité Virologie et Immunologie Moléculaire de l'INRA de Jouy-en-Josas. Le VRS est le principal agent responsable de la bronchiolite chez le nourrisson (VRS humain) et de la pneumonie chez le veau (VRS bovin). A l'heure actuelle, il n'existe aucun vaccin chez l'homme, et ceux destinés aux bovins sont peu efficaces sur le terrain.
L'évaluation des candidats vaccins ou antiviraux repose sur des modèles animaux, le modèle le plus utilisé étant la souris. Cependant, le VRS ne rend pas les souris « malades » et la mesure de la multiplication virale nécessite l'euthanasie de nombreux animaux et le recours à des techniques laborieuses et coûteuses. Ces mutants fluorescents permettent donc d'observer le développement de l'infection in vivo, l'intensité du signal bioluminescent indiquant le degré de multiplication du virus, sans avoir à euthanasier les animaux.

MetaFun

L'INRA, INRA Transfert et Enterome ont signé en mai 2015 un accord de collaboration et de valorisation afin de développer leurs activités dans le domaine de la métagénomique fonctionnelle.
Enterome est une biotech française, qui a pour activité principale le développement et la commercialisation de solutions thérapeutiques (médicaments, biomarqueurs, outils diagnostiques,…) basées sur la valorisation de projets scientifiques dans le domaine des sciences de la vie, ainsi que la recherche, le développement, l'accompagnement et l'exploitation commerciale de ces projets. Elle a, à ce jour, plus particulièrement pour objet de valoriser les avancées de la connaissance du microbiote intestinal.
L'objectif de cette collaboration est notamment d'organiser les activités de recherche de l'INRA et d'Enterome sur la plateforme MetaFun du démontrateur préindustriel MetaGenoPolis (MGP).
MetaFun est une plateforme technologique permettant d'étudier la diversité d'expression de microbiotes intestinaux de l'homme pour comprendre les interactions entre les bactéries de l'intestin et les cellules humaines. L'activité de MetaFun repose sur un ensemble de technologies de criblage à haut débit qui permet d'analyser les génomes de tous les microorganismes d'une niche écologique, y compris ceux, largement majoritaires, qui ne sont pas cultivables.
Les travaux conduits par l'INRA et Enterome dans le cadre de cette collaboration vont conduire à l'identification de fonctionnalités microbiennes permettant d'envisager le développement de nouvelles molécules d'intérêt thérapeutique issues du microbiote intestinal.

BioEnTech

La Laboratoire de Biotechnologie de l'Environnement (Narbonne), reconnu internationalement dans le domaine de la méthanisation, les technologies de traitement et de valorisation des déchets et de la biomasse, est particulièrement en pointe concernant la modélisation, le contrôle et la supervision des procédés de méthanisation. C'est ainsi qu'en 2015, la start-up BioEnTech a pu bénéficier d'un accord d'exploitation sur les solutions de supervision des unités de méthanisation, développées en partenariat avec le LBE et l'Inria.



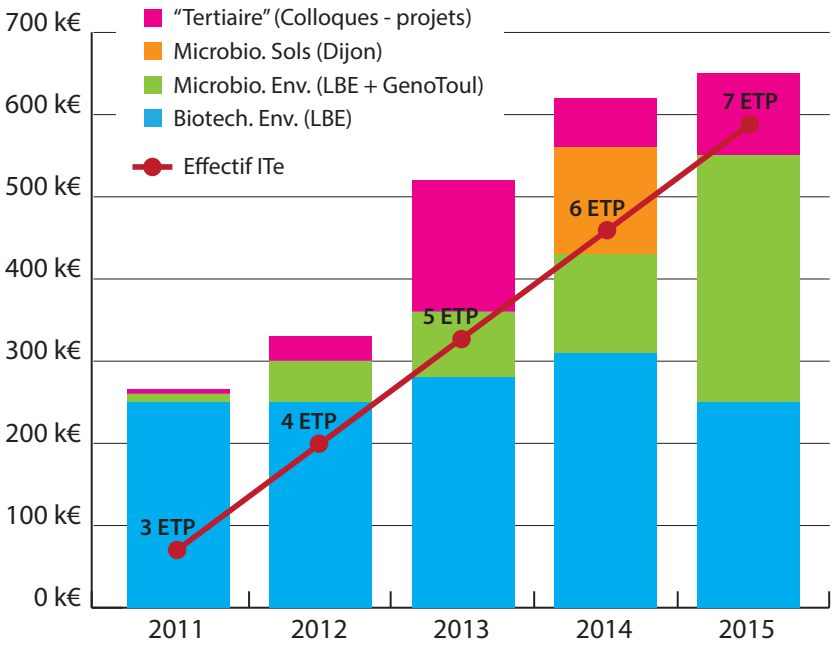
4

TRANSFERT
TECHNOLOGIQUE
ET VALORISATION

5 INRA TRANSFERT ENVIRONNEMENT

INRA Transfert Environnement

La Business Unit Environnement génère en 2015 un **chiffre d'affaires de 654 k€, en croissance de 5 %.**



Evolution des effectifs et du chiffre d'affaires d'IT Environnement par type d'activité

L'activité d'ITE intègre en 2015 la mise à disposition d'un ingénieur de recherche spécialisé dans les technologies des micro-algues pour conduire des projets de recherche et développement partenariaux du LBE dans le domaine de la bioraffinerie environnementale (projets Ennesys et PHYCOVERT (ANR public privé)), ainsi qu'un arrêt de l'activité de prestation d'analyses moléculaires et fonctionnelles de la composante microbiologique des sols, basée sur les savoir-faire développés par l'UMR 1347 Agroécologie, au sein de la plateforme « GenoSol » (centre INRA de Dijon), liée au désengagement d'INRA Transfert à Dijon, en tant que structure de valorisation des savoir-faire de l'UMR Agroécologie, au profit des structures locales.

L'activité de prestation de services basée sur la valorisation de savoir-faire de l'UR LBE dans le domaine des biotechnologies environnementales, fortement liée au secteur de la méthanisation aujourd'hui en crise, entre dans une phase de stabilisation, aussi bien en termes d'effectif que de chiffre d'affaires.

La croissance du chiffre d'affaires, est principalement liée au développement des activités de prestations de services en microbiologie moléculaire et méta-omique, basées sur les savoir-faire développés par les équipes INRA des plateformes GeT bioinfo et GeT-PlaGe (Geno Toul, UMR INRA-INP Génétique Cellulaire, centre INRA de Toulouse Auzeville). Le recrutement à Toulouse de personnel INRA Transfert dès janvier 2016, doit permettre le développement et la consolidation de l'offre de service de la BU Environnement dans ce domaine, qui représente une part importante (46 %) du chiffre d'affaire 2015.

L'élargissement des actions de transfert à de nouveaux champs technologiques et/ou thématiques, dans les domaines ou l'excellence de l'INRA est reconnue, en lien avec d'autres unités ou équipes de recherche demeure ainsi pour IT Environnement un axe de développement porteur de croissance.

6 CVT AllEnvi

CVT AllEnvi

Le Centre de ressources en intelligence économique spécialisé dans l'environnement – alimentation, eau, climat, territoires – a été lancé en avril 2013.
INRA Transfert a constitué et mis en place l'équipe opérationnelle avec le recrutement du directeur exécutif, de chefs de projet en Intelligence Economique et d'une responsable développement.
Les missions du CVT AllEnvi, porté par le Comité de valorisation de l'Alliance AllEnvi (CovAllEnvi) et financé par le programme « Investissements d'Avenir » action « Valorisation- Fonds national de valorisation », sont de :

- contribuer à l'émergence d'une vision stratégique commune aux acteurs de la valorisation ;
- identifier des projets innovants générant indirectement de l'activité économique et des emplois.

L'équipe opérationnelle a pour objectif de mettre en place un centre de ressources en intelligence économique mutualisé entre les membres d'AllEnvi et spécialisé dans les domaines de l'environnement (bioéconomie, cleantech, territoires, biodiversité, changement climatique, et risques naturels).
Des Analyses Stratégiques Collectives (ASCO) sont réalisées à la demande d'AllEnvi et portées chacune par un comité de pilotage constitué d'experts d'AllEnvi. Elles sont destinées à décrypter les dynamiques à venir de marchés porteurs pour le transfert de technologies d'AllEnvi et l'innovation.
Le choix des analyses correspond à des axes de valorisation identifiés comme prioritaires en fonction des marchés cibles attractifs à conquérir par les entreprises françaises de production ou de service et reposent sur une offre de recherche disponible au sein d'AllEnvi à travers des compétences reconnues internationalement et des brevets.
Les analyses stratégiques du CVT AllEnvi intègrent et consolident un ensemble de bases de données et de connaissances qualifiées multi-sources pour restituer une vision globale et complète d'un secteur et de ses dynamiques d'innovation.

Au sein d'INRA Transfert, le département CVT AllEnvi concentre les expertises, les outils et les données qui alimentent ces études sectorielles.

En 2015, **le CVT a renforcé son impact en développant les interactions entre chercheurs et industriels** sous deux formes :

- Neuf ateliers de travail mixtes publics-privés regroupant 20 à 30 personnes autour des thématiques des ASCO ;
- Trois séminaires de restitution largement ouverts.

Au total, les évènements organisés par le CVT en 2015 ont rassemblé **569 participants** (dont 50 % de chercheurs de l'Alliance AllEnvi et 36 % de sociétés).

La communication a été développée en direction de ces publics par l'intermédiaire d'un site internet mis à jour régulièrement et sur lequel tous les rapports des ASCO et des pré-études sont disponibles soit directement soit par commande à l'adresse contact@cvt-allenvi.fr. Plusieurs centaines d'exemplaires des études ont ainsi été transmis.

Les thématiques se sont développées ce qui porte le portefeuille d'étude du CVT à 16 en 2015 :

7 ASCO

- Water Reuse (2015-2016)
- Services climatiques pour l'adaptation au changement climatique (2015-2016)
- Recyclage des métaux critiques (2015)
- Biologie de synthèse, pour les applications en chimie, environnement et énergie (2014-2015)
- Observation environnementale (2014-2015)
- Remédiation des sols (2013-2015)
- Protéines végétales et alimentation (2013 - 2014)

9 pré-études

- Réseaux de capteurs sans fil (2015-2016)
- Ville et nouvelles fonctions du végétal (2015-2016)
- Impact environnemental de l'extraction minière (2015-2016)
- Dessalement (2015-2016)
- Biodiversité (2015)
- Polysaccharides marins (2015)
- Adaptation de la production-consommation d'énergie au changement climatique (2015)
- Eau (2014)
- Métagénomique environnementale (2014)

En savoir plus : www.cvt-allenvi.fr

INRA Transfert est organisée en trois départements et deux business units. Les personnels de ces services sont répartis au siège social à Paris ou dans des bureaux situés sur les quatre centres INRA.

INRA Transfert Nantes

Centre INRA de Nantes
Rue de la Géraudière - BP 71627 - 44316 NANTES CEDEX 3
Tél : 02 40 67 51 09 - Fax : 02 40 67 51 29 - E-mail : nantes@inra-transfert.fr

INRA Transfert Clermont-Ferrand

Centre INRA de Clermont-Ferrand
Site de Crouel - 234 avenue du Brézet - 63100 Clermont-Ferrand
Tél : 04 73 62 49 44 - Fax : 04 73 62 44 53 - E-mail : clermont-ferrand@inra-transfert.fr

INRA Transfert Montpellier

Centre INRA de Montpellier
2 Place Pierre Viala - Bât.1 - 34060 MONTPELLIER
Tél : 04 99 61 23 72 - Fax : 04 99 61 28 82 - E-mail : montpellier@inra-transfert.fr

INRA Transfert Environnement

Centre INRA de Narbonne
UR50 - Laboratoire de Biotechnologie de l'Environnement
Avenue des Etangs - 11100 NARBONNE
Tél : 04 68 46 64 32 - Fax : 04 68 42 51 60 - E-mail : narbonne@inra-transfert.fr

28 rue du Docteur Finlay – 75015 Paris
Tél : +33 1 42 75 95 00 – Fax: +33 1 45 77 63 90 – E-mail : contact@inra-transfert.fr
www.inra-transfert.fr

Secrétariat général : Olivier Ruetsch – Tél : 01 42 75 93 25 – olivier.ruetsch@inra.fr

Projets européens : Bao Tuong Diep – Tél : 01 76 21 61 95 – bao.diep@inra.fr

Valorisation : Réjane Le Tinevez – Tél : 01 42 75 93 02 – rejane.letinevez@inra.fr

Agriculture durable : Olivier Ruetsch – Tél : 01 42 75 93 25 – olivier.ruetsch@inra.fr

Ecotechnologie : Romain Cresson – Tél : 04 68 46 64 30 – romain.cresson@supagro.inra.fr

CVT AllEnvi : Marc Chaussade – Tél : 01 42 75 92 36 – marc.chaussade@inra.fr

conception/réalisation :IML Com (www.mlcom.fr) - Photo : © SLAGMULDER Christian / MAITRE Christophe / WEBER Jean / PALLOIX Alain / DELABY Luc / BEGUEY Alain / BAUDRY Jacques / NICOLAS Bertrand / MEURET Michel

INRA TRANSFERT
28 rue du Docteur Finlay - 75015 Paris
Tel: +33 1 42 75 95 00 - Fax: +33 1 45 77 63 90
www.inra-transfert.fr