



**L'agroalimentaire
doit donner
un coup d'accélérateur
à sa recherche**



Valorial
L'ALIMENT DE DEMAIN

SOMMAIRE

L'ANNEE 2010 DE VALORIAL	p. 3
VALORIAL APPELLE LES ENTREPRISES AGROALIMENTAIRES À AMPLIFIER LEURS INNOVATIONS EN COOPÉRANT D'AVANTAGE AVEC LES CHERCHEURS	p. 7
1^{er} exemple : Lutte contre la dénutrition des seniors	
2^e exemple : La conception d'une technologie pour détecter les carcasses « odorantes » de porc parmi la population des mâles non-castrés sur la chaîne d'abattage	
3e exemple : La levée de verrous technologiques pour la production de masse et la sélection de variétés nouvelles d'algues	
4e exemple : La boulangerie du futur sera raisonnée et peu gourmande en énergie	
L'ECOSYSTEME « RECHERCHE » DE VALORIAL, UN DES TOUT PREMIERS BASSINS DE COMPETENCES EN AGROALIMENTAIRE EN EUROPE	p. 14
COMMENT VALORIAL AMENE LES ENTREPRISES AGROALIMENTAIRES A COOPERER D'AVANTAGE AVEC LES CHERCHEURS ?	p. 16

Coordonnées :

Valorial – Agrocampus Ouest – Bât. 16B – 65 rue de St Brieuc – CS 84215 – 35042 Rennes Cedex
02 23 48 59 64 - valorialcom@agrocampus-ouest.fr

Contact presse :

Agnès Loin – Attachée de presse – Agence de relations presse Agnès Loin
02 98 63 43 17 / 06 80 60 00 54 – agnes.loin@agnesloin.com

L'ANNÉE 2010 DE VALORIAL

Informations relatives à Valorial depuis sa création en 2006 :

Le pôle agroalimentaire de référence

Valorial c'est :

- une implication sur le grand Ouest (Bretagne, Pays de la Loire et Basse-Normandie) 1er bassin agroalimentaire français : 32 milliards d'€ de CA et 130 000 emplois directs
- 260 adhérents (entreprises, organismes de recherche et de formation), dont 60 % d'industriels
- 4 domaines d'expertises : nutrition santé animale et humaine ; microbiologie et sécurité des aliments, technologies innovantes (process, emballages) ; ingrédients fonctionnels
- 10 Commissions thématiques de travail, qui ont la particularité chez Valorial, de mettre en lien les industriels et les chercheurs
- 4 groupes « projets » à visée opérationnelle
- un dispositif de veille technologique et scientifique : « Tendances alimentaires », « Sciences & technologies », « Nutrition santé »
- une offre de formation qui répond aux besoins d'emplois qualifiés
- un rayonnement qui se développe à l'international, avec le super-cluster F2C Innovation (lancé avec Vitagora et Agrimip Innovation en 2009)

Chiffres-clés au 31/12/2010

- 180 projets d'innovations ont été labellisés par le pôle depuis sa création, pour un montant de 201 millions d'€
- 10 projets d'innovations structurants
- 51 projets d'innovations présentés aux appels à projets de l'ANR
- 119 projets d'innovations industriels
- + d'un millier d'acteurs impliqués dans les projets d'innovations (dont une majorité de PME)

- Projets ANR (Agence Nationale de la Recherche) : depuis 2006, sur 51 projets labellisés par Valorial et présentés aux appels à projets de l'ANR, 21 ont été retenus, soit un taux réussite de 41 % comparé à un taux national de 18 – 20 %
- Projets FUI (Fonds Unique Interministériel) : depuis 2006, 16 projets ont été présentés au FUI et 11 ont été retenus, soit un taux réussite de près de 70%, comparé à un taux national de 30 %.

Les projets d'innovations labellisés en 2010

La labellisation de 39 nouveaux projets d'innovations en 2010 a conduit à un nombre total de 180 projets d'innovations depuis le lancement du pôle.

L'ensemble de ces projets de R&D ou outils collectifs innovants au service de l'innovation représentent un effort total d'investissements de plus de 200 millions d'euros répartis entre la contribution des partenaires des projets d'innovations, à hauteur de 118 millions d'euros pour une demande d'aides auprès des pouvoirs publics de 82 millions d'euros.

Selon leur nature, ces 39 projets d'innovations labellisés en 2010 se répartissent de la façon suivante :

- 2 projets d'innovations structurants présentés à l'appel à projets 2 du FUI « Plateforme d'innovation »,
- 12 projets d'innovations à forte connotation « Recherche » (ANR) présentés aux appels à projets « ALIA » (Alimentation et Industries Alimentaires) ou « Blanc », dont 3 retenus,
- 25 projets « industriels » : 3 projets « de filières », c'est-à-dire rassemblant les concurrents d'une même filière et 22 projets « privés », c'est-à-dire réservés à un groupe restreint d'industriels et d'organismes de recherche.

Famille de projets d'innovations	Structurants	Recherche (ANR)	Industriels	TOTAL
Nombre de projets 2010	2	12	25	39
Coût total des projets 2010	10 032 000 €	26 788 735 €	37 132 675 €	73 953 409 €
Coût moyen par projet 2010	5 016 000 €	2 232 395 €	1 485 307 €	2 050 087 €
Coût moyen par projet 2009		1 785 060 €	808 965 €	1 186 809 €

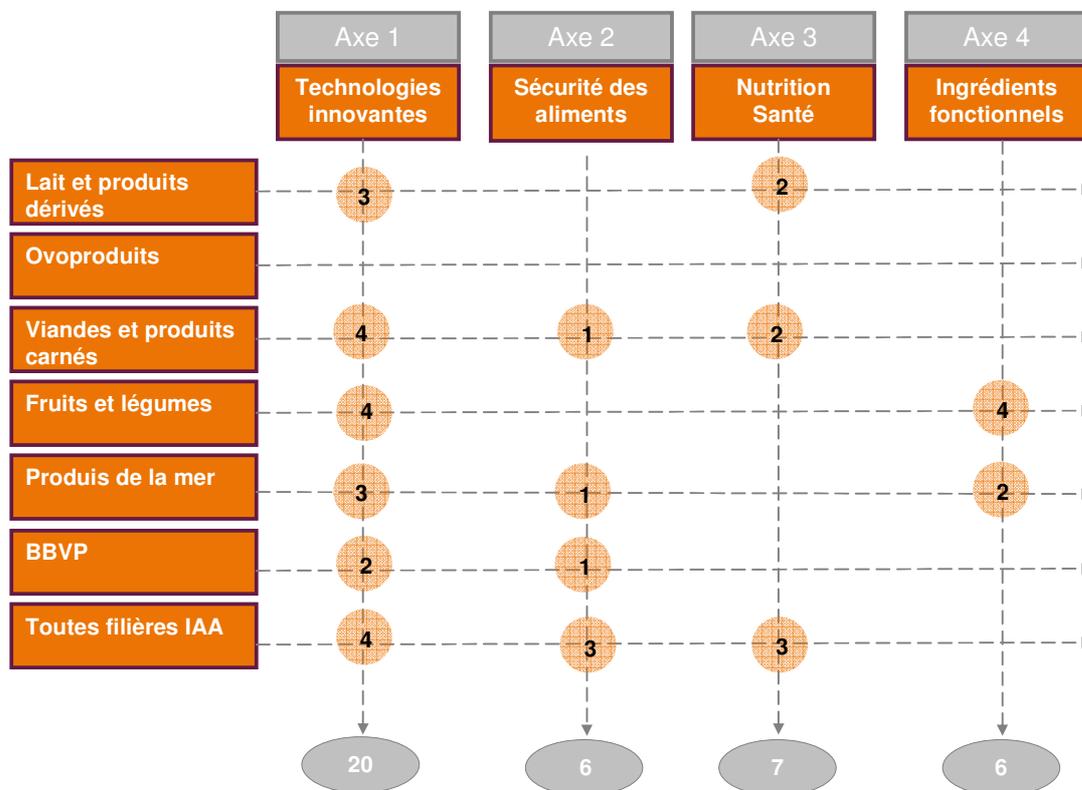
Tableau : Coût moyen des projets d'innovations labellisés par Valorial en 2010

Au regard des chiffres de l'année précédente, le montant moyen par projet labellisé en 2010 a fortement progressé (presque doublé), passant de 1 186 809 € à 2 050 087 €. Le nombre de projets labellisés en 2010 et leurs montants sont le reflet d'une année riche en projets d'innovations ambitieux, nationaux et riches de collaborations.

Les acteurs de ces 39 projets d'innovations labellisés sont présentés sur la carte ci-dessous :



La répartition des projets d'innovations en fonction des axes thématiques de Valorial, est la suivante :



Répartition par thématique des projets d'innovation labellisés en 2010

La répartition thématique ci-dessus montre que l'axe « Technologies innovantes » a été un axe extrêmement porteur en 2010.

Plusieurs raisons peuvent peut-être expliquer cette particularité des projets labellisés en 2010 : fortement liés au contexte économique, les objectifs des projets d'innovations ont légèrement évolué vers la mise au point de procédés « sécurisants » ou « optimisants » les processus de fabrication : mise en place de capteurs en ligne en lien avec une automatisation des lignes de fabrication (gains de productivité, abaissement des prix de revient, application de technologies au secteur agroalimentaire...).

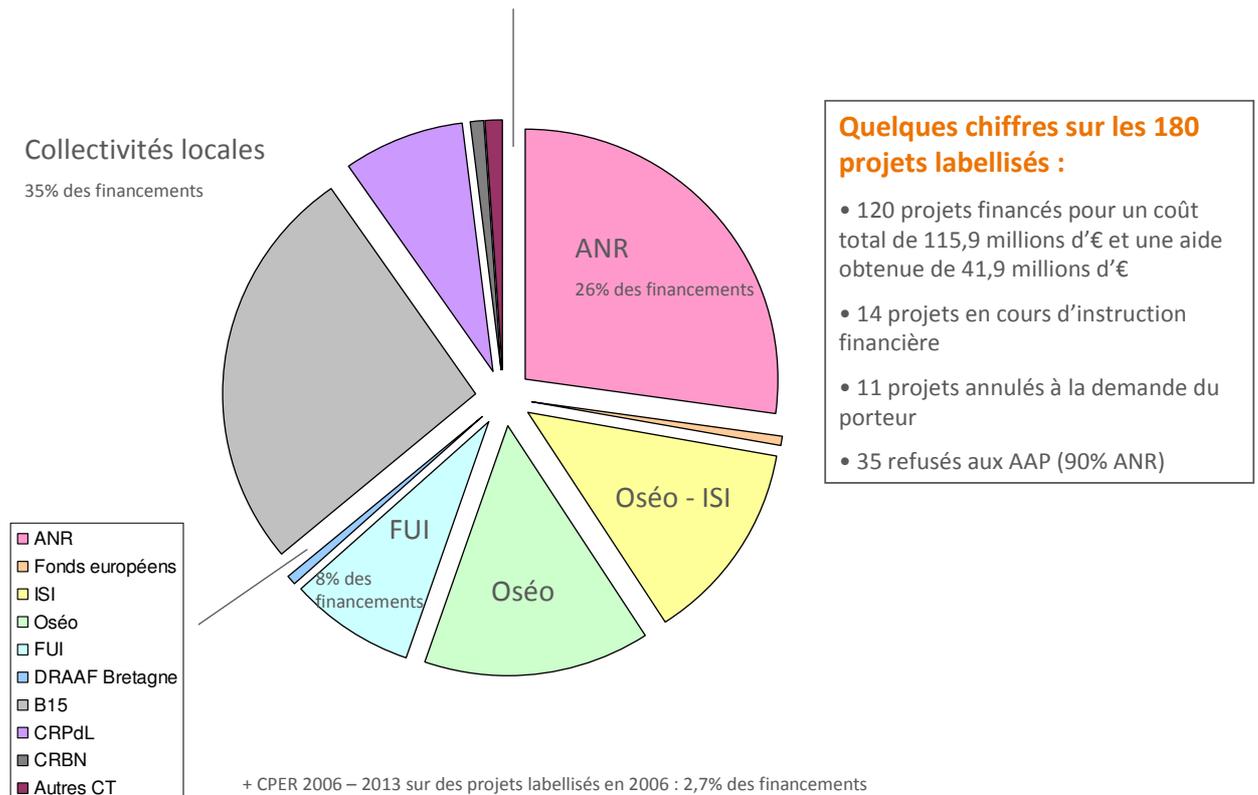
Financements publics des projets d'innovations labellisés

Les 39 projets labellisés en 2010 ont été présentés à plusieurs financeurs :

- 12 projets d'innovations présentés à l'ANR : 3 projets retenus, 9 non retenus
- 1 projet d'innovation financé par l'ISI (Innovation Stratégique Industrielle) : 1^{er} projet « agroalimentaire » retenu au niveau national par ce type de financement
- 2 projets d'innovations présentés au 2^{ème} appel à projets « plateforme d'innovation » du FUI et pré-sélectionnés
- 5 projets d'innovations présentés aux appels à projets « R&D » du FUI : 3 projets retenus (avec des financements des collectivités locales bretonnes et du Conseil régional des Pays de la Loire), 2 non retenus
- 8 projets financés par des collectivités locales bretonnes
- 2 projets financés par les collectivités locales bretonnes et du Conseil régional des Pays de la Loire
- 1 projet financé par le Conseil régional des Pays de la Loire
- 8 projets labellisés en fin d'année, en cours d'instruction financière

Au 31 décembre 2010, Valorial a labellisé 180 projets d'innovations depuis sa création et 134 projets ont été financés ou sont en cours (120 projets financés et 14 projets en cours de financement).

Les projets d'innovations Valorial sont financés aux 2/3 par des financements émanant de l'Etat ou de ses agences :



VALORIAL APPELLE LES ENTREPRISES AGROALIMENTAIRES À AMPLIFIER LEURS INNOVATIONS EN COOPÉRANT DAVANTAGE AVEC LES CHERCHEURS

L'agroalimentaire doit donner un coup d'accélérateur à sa recherche

Si la formule n'est pas nouvelle, – n'était-ce pas le leitmotiv affiché par notre pôle de compétitivité lors de sa genèse ? – il nous semble nécessaire d'en renouveler le souhait. Deux bonnes raisons nous y poussent. D'abord, il est de notre devoir collectif de montrer que l'agroalimentaire est un secteur tout aussi ambitieux, innovant voire high-tech que bien d'autres filières. Deuxièmement, l'innovation est une impérieuse nécessité pour nos entreprises afin qu'elles s'adaptent à un contexte concurrentiel élargi et exacerbé.

Prenons l'exemple des « aliments santé » pour s'en convaincre. Depuis que la Commission européenne a imposé de valider scientifiquement les allégations nutritionnelles ou de santé apposées sur les étiquettes des produits mis en vente, l'Agence Européenne de Sécurité Alimentaire (EFSA) en a rejeté 85 % !!! Cela ne laisse que peu d'alternatives : tout arrêter ou réinvestir dans l'acquisition de connaissances nouvelles. D'où la nécessité de s'appuyer sur des équipes de recherche en mesure de conduire des travaux permettant de comprendre les liens entre l'alimentation, la génétique, le métabolisme ou encore l'environnement et leurs influences sur les maladies et le vieillissement.

Un second exemple vient du témoignage de Sylvain Allano, directeur scientifique du groupe PSA Peugeot Citroën, lors de notre Assemblée générale. Le groupe automobile s'engage sur la voie d'une ouverture scientifique et technologique au motif de mieux répondre aux enjeux sociétaux et environnementaux du véhicule du futur. Par de nouvelles collaborations, l'entreprise aux 1 200 brevets déposés en 2009 espère détecter au plus tôt les tendances scientifiques et ensuite intensifier des développements, seule ou avec ses partenaires industriels.

Ces exemples viennent illustrer notre conviction que l'intensification des partenariats de recherche et de développement entre acteurs industriels des filières agroalimentaires et laboratoires publics de recherche est une bonne voie pour la pérennité de ces activités économiques et scientifiques sur nos territoires. En ce sens, sachez que Valorial continuera à tout mettre en œuvre au quotidien pour provoquer ces collaborations : commissions thématiques, veille, groupes projets, accords de partenariats avec d'autres pôles de compétitivité ou clusters, actions de communication,....

Nous comptons aussi sur vous.
Salutations compétitives.

Michel HOUDEBINE,
Président de Valorial

4 EXEMPLES

OU LA RECHERCHE EST UN COUP D'ACCELERATEUR POUR L'AGROALIMENTAIRE

1^{er} exemple :

Lutte contre la dénutrition des seniors

Projet d'innovation appelé « Aupalesens », co-labellisé par Valorial et Vitagora

Aupalesens vise à mieux connaître les changements qui apparaissent au cours du vieillissement, et en particulier ceux qui mènent aux premiers signes de malnutrition.

Ce projet est issu des réflexions menées au sein du groupe projets « Séniors » animé par Valorial en 2008 qui présentait que la problématique de la dénutrition des séniors deviendrait un enjeu. Isabelle Maitre, enseignant chercheur à l'ESA d'Angers et membre du groupe projet, a dû se rapprocher de Virginie Van Wymelbeke, chercheuse de l'Inra de Dijon travaillant sur une thématique similaire, pour renforcer la crédibilité du projet auprès de l'ANR en vue de sa sélection. Ce projet a été co-labellisé par les deux pôles de compétitivité agroalimentaires Valorial et Vitagora, pour y intégrer des industriels et des chercheurs de l'ouest de la France et de Bourgogne.

Co-labellisé par les pôles de compétitivité VITAGORA et VALORIAL, le projet Aupalesens, porté par Virginie Van Wymelbeke, docteur en nutrition de la personne âgée au Centre Gériatrique de Champmaillot, à Dijon, a été retenu dans le cadre de l'appel à projets du programme de recherche en Alimentation et Industries Alimentaires (ALIA) de l'Agence Nationale de la Recherche (ANR). Regroupant neuf partenaires, ce projet, d'une durée de 4 ans, s'inscrit pleinement dans la démarche du Programme National Nutrition Santé (PNNS2) dont l'un des dix objectifs spécifiques est de « prévenir, dépister, limiter la dénutrition des personnes âgées ».

Contexte

Selon l'institut national de statistiques, en France, en 2050, il y aura deux fois plus de personnes âgées de plus de 60 ans, trois fois plus de personnes au delà de 70 ans et quatre fois plus de personnes de plus de 80 ans par rapport à aujourd'hui. Assurer la bonne santé de cette population âgée est un enjeu majeur pour la société. Cette population devra faire face à de nombreux changements, tel que le mode et le lieu de vie, suite à une perte d'autonomie et du déclin de l'état de santé. De plus, elle présente des besoins spécifiques, qui aujourd'hui ne sont satisfaits qu'en partie par les institutions, des prestataires de service et industries agroalimentaires.

Mis à part les compléments alimentaires, il n'existe pas ou peu d'aliments spécifiques adaptés aux personnes âgées, et ceux que l'on trouve sur le marché ont été développés sans prendre en compte les goûts et les préférences de cette population. Des méthodologies spécifiques à la collecte des préférences des personnes âgées manquent donc encore.

Plus important que l'âge, il est possible que le rôle du lieu de vie soit un meilleur prédicteur de l'état de santé et du comportement alimentaire des personnes âgées.

Présentation du projet d'innovation

Le but du projet de recherche, financé par l'Agence Nationale pour la Recherche, consiste :

- à **prévenir la malnutrition** associée au vieillissement en comprenant mieux les changements du comportement alimentaire conduisant aux premiers signes de malnutrition.
- à **améliorer l'appétence alimentaire et le plaisir**, associés aux repas pour les personnes âgées et de mesurer les attentes sensorielles dans cette population cible.
- à **déterminer si les aliments et les repas améliorés** conduisent à une plus grande consommation.

Le calendrier du projet prévoit les étapes suivantes :

Tâche 1. réalisation 2010- 2011

Caractérisation Multicritère de la population de personnes âgées

Tâche 2. réalisation 2011- juin 2012

Développement de méthodologies - Optimisation de produits pour un plaisir sensoriel

Tâche 3. réalisation 2010 puis 2012

Perception des repas lorsque l'on devient dépendant-contexte et environnement

Tâche 4. réalisation 2012-2013

Améliorations sensorielles et contextuelles : quels impacts sur la prise alimentaire et le plaisir chez des personnes en EHPAD?

Tâche 5. réalisation tout au long du projet d'innovation

Dissémination et valorisation des données

Les populations concernées par le projet sont :

- . Première catégorie : les personnes âgées indépendantes, celles qui vivent chez elles.
- . Deuxième catégorie : les personnes âgées moins mobiles, mais toujours indépendants pour leur alimentation, qui vivent chez elles, mais qui ont besoin d'aide pour le ménage ou pour acheter la nourriture, mais non pour faire la cuisine.
- . Troisième catégorie : les personnes âgées qui vivent chez elles ou dans un foyer pour les personnes âgées, avec au moins un repas livré par jour.
- . Quatrième catégorie : les personnes âgées qui vivent en maison de retraite médicalisée, ayant tous leurs repas fournis par la restauration collective.

Partenaires et Prestataires du projet d'innovation

- CHU Dijon, Unité de recherche Gérontopôle-Service Gériatrie, Virginie VanWymelbecke
- INRA, UMR CSGA, Dijon, Claire Sulmont Rossé
- Groupe ESA Laboratoire Grappe, Angers, Isabelle Maître
- CHU Angers, Service d'endocrinologie et diabétologie, Dr Agnès Salle
- ONIRIS Unité Sensométrie et Chimiométrie, Nantes, Evelyne Vigneau
- Lactalis, Retiers, Vincent Mayol
- Les Repas Santé, Beaune, Stéphane Maloisel
- Livrac, Haute Goulaine, Alice Seger
- Cecab D'aucy, Saint Thurién, Jean Michel Guérin
- Frutarom, Dijon, Alain Etievant
- Entremont Alliance, Malestroit, Jean Wotjenka
- Audencia, Nantes, Mohamed Merdji
- Université François Rabelais de Tours, Dpt de psychologie des âges de la vie, Nathalie Bailly
- INRA Ivry, Laboratoire ALISS, Philippe Cardon

Contacts :

Isabelle Maitre, ESA Angers : i.maitre@groupe-esa.com

Virginie Van Wymelbeke, Unité de Recherche Gérontopôle-CHU Dijon

virginie.vanwymelbeke@chu-dijon.fr

Coût du projet : 1 816 007 €

Financier : ANR

2e exemple :

La conception d'une technologie pour détecter les carcasses « odorantes » de porc parmi la population des mâles non-castrés sur la chaîne d'abattage

Projet d'innovation appelé « Drosme », labellisé par Valorial

Drosme vise à doter les abattoirs d'un outil technologique moderne adapté aux contraintes industrielles des chaînes d'abattage de porcs.

Ce projet d'innovation est né de travaux de recherche menés au niveau européen, sous la pression de groupes welfaristes soucieux du bien-être des porcs charcutiers castrés jusqu'à présent. C'est dans ce cadre qu'en Bretagne, des échanges entre industriels et chercheurs ont donné lieu à l'émergence de ce projet d'innovation. En Bretagne, tous les ingrédients étaient réunis, mais la recette était à inventer. L'« appareil » est né du travail d'interface et de mise en réseau des acteurs orchestré par Valorial.

Contexte

Jusqu'à présent, que la viande de porc charcutier ne présente pas d'odeurs sexuelles prononcées, tous les porcelets mâles sont physiquement castrés à moins de 7 jours. En effet, l'absence de castration des porcelets mâles entraînent pour 20 à 30 % d'entre eux le développement de composés malodorants stockés dans la viande. La viande fraîche et les produits de charcuterie issus de ces carcasses ne sont donc pas sains d'un point de vue gustatif.

La réglementation Européenne actuelle autorise la castration chirurgicale. Cependant, les conférences, discussions, groupes de travail au sein de la Commission Européenne et la pression des ONG « welfaristes » tendent à faire penser que cette réglementation peut évoluer dans le sens d'une interdiction de cette pratique.

Parmi les alternatives envisageables, l'élevage de mâles « entiers » est unanimement reconnue comme la meilleure solution, sous réserve de pouvoir gérer les odeurs sexuelles.

Pour cela, il est indispensable d'identifier et de concevoir un outil permettant de détecter les carcasses « odorantes » parmi la population des mâles entiers sur la chaîne d'abattage.

Présentation du projet d'innovation

L'objet de ce projet d'innovation est donc de doter les abattoirs de porcs de cet outil technologique moderne adapté aux contraintes industrielles de leurs chaînes d'abattage.

Plusieurs technologies seront donc testées en laboratoire (spectrométrie de masse, immunosenseurs, biocapteurs). Une fois la faisabilité de la technologie démontrée, un pré-prototype répondant au cahier des charges (cadence d'abattage, délai de réponse, coût) sera réalisé. La méthode la plus intéressante sera ensuite choisie. Dès cette validation, un équipementier sera intégré pour permettre une industrialisation du procédé retenu.

Notons que les régions du Grand-Ouest (Bretagne, Pays de Loire, Normandie) et plus particulièrement la Bretagne est une région d'élevage de porcs. L'ensemble des exploitations agricoles génèrent directement 170 000 emplois soit 14 % des emplois de la région bretonne. Au-delà de ces effets directs, la contribution minimale de l'agriculture au niveau de l'ensemble des entreprises bretonnes est de 30 % des emplois. La filière porcine s'est développée dans le cadre d'une spécialisation de la production, placée au cœur de systèmes agroalimentaires organisés techniquement, économiquement et socialement. Ainsi, fabricants d'aliments, éleveurs, abatteurs, charcutiers et salaisoniers sont les acteurs essentiels de cette construction.

Aujourd'hui, avec 56 % de la production nationale de porcs, la Bretagne est la première région française productrice de porcs. Les régions du Grand-Ouest représentent 80 % de la production nationale de porcs et 80 % du chiffre d'affaires français. Le poids important de la filière dans ces régions permet à l'ensemble des entreprises et des acteurs d'atteindre l'excellence technique et de développer l'émulation collective.

La compétitivité et l'innovation doivent ainsi faire partie des principaux enjeux de la filière porcine du Grand-Ouest.

Contact : Gilles Nassy – IFIP
gilles.nassy@ifip.asso.fr

Coût du projet : 751 957 €

Financeurs : CR Bretagne, CR Pays de la Loire, CG 22

3e exemple :

La levée de verrous technologiques pour la production de masse et la sélection de variétés nouvelles d'algues

Projet d'innovation appelé « Idealg », soutenu par Valorial dans le cadre des appels à projets « investissement d'avenir »

Idealg vise à connaître et à valoriser les ressources de façon durable, c'est-à-dire en veillant à respecter le milieu marin et sa biodiversité, et à développer les biotechnologies marines au service de la filière algues.

Le projet Idealg a été retenu au terme de l'appel d'offres national : Investissements d'Avenir (grand emprunt) "Biotechnologies Bioressources". Il structurera la R&D sur les grandes algues marines pendant les 10 prochaines années.

Contexte

La mer représente un vaste potentiel de ressources vivantes originales et renouvelables qui sont insuffisamment connues.

La Bretagne dispose de ressources naturelles importantes, mais la culture d'algues y reste limitée en tonnage et les quelque 70 PME (1 600 emplois) qui transforment cette biomasse à des fins cosmétiques, alimentaires ou agricoles, n'utilisent que très peu encore les outils biotechnologiques. Seul un fort potentiel de recherche et d'innovation dans le domaine des ressources marines peut assurer l'avenir industriel de cette filière qui doit aussi intégrer dans son développement d'importants enjeux environnementaux.

Présentation du projet d'innovation

Le projet s'appuie sur plusieurs équipes regroupées dans le Groupement d'intérêt scientifique Europôle Mer, dont un axe mobilisateur était déjà la génomique. Ce projet d'innovation va renforcer la position de la France en Europe et dans le monde, dans le domaine de la valorisation des ressources marines.

Le programme porté par la Station Biologique de Roscoff (29) comporte plusieurs volets de recherche fondamentale. Il intègre également 3 volets de recherche appliquée à l'aquaculture, aux biotechnologies et à la chimie, destinés à favoriser une production de masse et la sélection de variétés nouvelles.

Au total, Idealg associe 18 partenaires, dont un centre technique, le CEVA à Pleubian-22, et 5 entreprises basées en Bretagne (C-Weed aquaculture à St Malo-35, Aléor à Lézardrieux-22, France Haliotis à Plouguerneau-29, Bezhin Rosko à Roscoff-29, Danisco à Landerneau-29 et Copenhague-DK) qui seront impliquées dans la valorisation et les développements de l'aquaculture des algues.

Les organismes de recherche associés dans Idealg sont : l'UEB, la Station Biologique de Roscoff (CNRS-UPMC), l'Ifremer, les Universités de Bretagne occidentale, de Bretagne Sud, de Rennes I et de Nantes, l'ENSC Rennes, AgroCampus Ouest et l'INRA.

Une évaluation sociétale, économique et environnementale est prévue avant transfert aux partenaires privés, dans le respect du milieu marin et de sa biodiversité.

Idealg s'inscrit parfaitement dans les objectifs du Grenelle de la mer, de même que dans les priorités de la Région Bretagne qui souhaite voir émerger, sur son territoire, des activités liées à la valorisation des ressources marines.

Contact : Philippe Potin, CNRS, Station Biologique de Roscoff
potin@sb-roscoff.fr

4e exemple :

La boulangerie du futur sera raisonnée et peu gourmande en énergie

Projet d'innovation appelé « Braise », labellisé par Valorial

Braise vise au développement de multi-énergies pour la cuisson du pain et à la mise en place d'outils fiables d'évaluation de leur efficacité énergétique.

Contexte

Aujourd'hui, la cuisson du pain est une étape extrêmement énergivore puisqu'elle consomme environ 5 MJ par kg de pain. Ramenée à la consommation française de pain et surtout au grand nombre d'artisans boulangers (30 000) en France, il s'agit alors de 300 000 tonnes-équivalent-pétrole qui sont consommées chaque année. Bien que très peu de chiffres récents soient aujourd'hui disponibles sur ce point, les scientifiques et les industriels du secteur estiment que seulement 25 % de l'énergie consommée est réellement utilisée pour la cuisson, les 75 % restants étant dissipés dans les fumées, les buées, à travers les parois et aussi perdus en raison de l'inertie des fours.

Présentation du projet d'innovation

Ce projet d'innovation vise à agir sur quatre leviers d'action qui ont été identifiés comme suit :

- le temps de cuisson,
- l'amélioration des échanges en surface pour diminuer l'écart entre température du four et température du produit,
- l'inertie du four à travers le temps de préchauffage,
- un contrôle optimal du procédé.

Pour agir sur ces quatre leviers, différentes sources d'énergie seront associées et leurs interactions avec le produit lors de la cuisson seront étudiées, afin de vérifier que le produit répond à un cahier des charges qualité établi au départ. Les sources d'énergie comme les micro-ondes, les infrarouges, les jets impactant seront privilégiés, ainsi que l'électro-convection, une approche émergente permettant d'intensifier les échanges convectifs grâce à un vent ionique créé par un champ électrostatique intense. Aussi, étant donné que le projet d'innovation se tournera spécifiquement vers les fours à sole, des approches visant à réduire l'inertie de la sole et à en accroître la contrôlabilité seront étudiées. Une attention toute particulière sera apportée au contrôle de ces procédés multi-énergie, notamment en appuyant les lois de commande sur des approches multi-critères permettant de tenir compte de contraintes énergétiques, économiques et de qualité produit.

Du point de vue du produit, l'objectif est également de mieux comprendre, d'une part, les liens entre cinétiques de cuisson et évolution des propriétés physico-chimiques du pain, et d'autre part, d'établir un lien entre cinétiques de cuisson et qualité finale du produit.

En fin de parcours, ce projet d'innovation vise au développement d'un prototype industriel multi-énergie.

Partenaires

Oniris - UMR 6144 - Laboratoire de Génie des Procédés, Environnement, Agroalimentaire (GEPEA) (Partenaire coordinateur), CNRS - UMR 6607 - Laboratoire de Thermocinétique de Nantes (LTN), Université de Bretagne Sud - Laboratoire d'Ingénierie des Matériaux (UBS- LIMATB), INRA - UR 1268 Biopolymères Interactions Assemblages, CNRS - UMR 5216, Grenoble Image Parole Signal Automatique (GIPSA), EDF R&D, Institut National de la Boulangerie Pâtisserie (INBP), Bongard SAS.

Contact : Lionel Boillereaux- GEPEA – Oniris Nantes
lionel.boillereaux@oniris-nantes.fr

Coût du projet : 1 492 739 €

Financier : ANR

L'ECOSYSTEME « RECHERCHE » DE VALORIAL, UN DES TOUT PREMIERS BASSINS DE COMPETENCES EN AGROALIMENTAIRE EN EUROPE

Plus de 2 000 personnes, chercheurs et associés, impliqués

Le potentiel scientifique présent en Bretagne en lien direct avec les axes thématiques de Valorial représente plus de 600 chercheurs issus des universités, des unités de recherche de l'INRA, de l'AFSSA, de l'IFREMER et des centres techniques. La plupart de ces entités, fortement impliquées dans la genèse de Valorial, sont depuis sa création associées à la gouvernance du pôle, dans la vie des commissions du pôle et dans les projets labellisés.

L'extension territoriale de Valorial aux régions Pays de la Loire et Basse Normandie (reconnue par l'Etat en 2010) s'est traduite par un renforcement très significatif des compétences et des moyens humains dans les axes thématiques du pôle. Ce sont environ 420 personnes supplémentaires qui viennent renforcer ou apporter des compétences nouvelles à Valorial, et ce en lien direct avec les 4 axes thématiques du pôle.

Les moyens humains issus des unités de recherche et des centres techniques en lien direct avec les 4 axes thématiques de Valorial représentent un potentiel de + de 1 000 chercheurs sur les 3 régions, formant très probablement un des tous premiers bassins de compétences en France et en Europe.

Notons que ce sont au total plus de 2 000 personnes (chercheurs et associés) qui sont impliquées dans les travaux de recherche des 700 entreprises agroalimentaires du Grand Ouest. Lesquelles génèrent 35 M€ de chiffre d'affaires et comptent 130 000 emplois directs.

L'écosystème « recherche » de Valorial dans le Grand Ouest

Basse-Normandie :

- UCBN (Université de Caen Basse-Normandie) - Caen
- ADRIA Normandie – St Lô
- ESIX Normandie (Ecole Sup. d'Ingénieurs de Caen) – Caen
- ISPA (Institut Supérieur de Plasturgie d'Alençon) – Alençon
- IFPC (Institut Français des Productions Cidricoles) - Sees

Bretagne :

- Université de Rennes - Rennes
- Université de Bretagne Sud - Lorient
- Université Bretagne Occidentale – Brest
- Université Catholique de l'Ouest – Guingamp
- Inra – Rennes-Le Rheu
- Agrocampus Ouest – Rennes
- Cemagref – Rennes
- Anses – Ploufragan/Fougères
- Adria Développement - Quimper
- CBB Développement - Rennes
- Critt Santé Bretagne - Rennes
- Zoopôle Développement – St Brieuc-Ploufragan
- Végénov – St Pol de Léon
- CEVA - Pleubian

Pays de la Loire :

- Oniris – Nantes
- Universités – Nantes / Angers / Le Mans
- Inra – Nantes / Angers
- ESA – Angers
- CTCPA – Nantes
- CETIM - Nantes
- Valinov - Angers
- Végépolys - Angers

COMMENT VALORIAL AMENE LES ENTREPRISES AGROALIMENTAIRES A COOPERER D'AVANTAGE AVEC LES CHERCHEURS ?

La spécificité de Valorial : ses « commissions thématiques »

Il s'avère que seul le pôle de compétitivité agroalimentaire Valorial présente au sein de son organisation, des « commissions thématiques ».

Ces commissions thématiques spécifiques à Valorial sont au nombre de 10. Elles travaillent sur les thèmes suivants :

- Lait & produits dérivés
- Ovoproduits & produits dérivés
- Viandes & produits carnés
- Fruits & Légumes
- Microbiologie & sécurité des aliments
- Ingrédients fonctionnels
- Nutrition Santé animale & humaine
- Emballages
- Process
- Marketing innovation

Les commissions thématiques sont de véritables outils d'information et des lieux d'échanges entre les centres de recherche et les acteurs économiques de la filière alimentaire.

Elles organisent au moins deux fois par an des réunions entre chercheurs et industriels, selon les thématiques. Au cours de ces rencontres, des équipes de recherche du territoire de Valorial présentent régulièrement leurs axes de recherche. En effet, les chercheurs montrent beaucoup d'intérêt pour les industriels. C'est pourquoi Valorial s'est donné pour mission de rapprocher les industriels agro-alimentaires du monde de la recherche lors de ces réunions bi-annuelles des commissions thématiques, afin qu'il soit aisé aux deux parties de donner un coût d'accélérateur à la recherche dans le domaine agroalimentaire.

Le projet d'innovation « Aupalesens », dédié à la lutte contre la dénutrition des séniors, est un bel exemple des travaux menés par Valorial au sein de ses commissions thématiques. En effet, cette préoccupation est née lors d'une de ces réunions bi-annuelle de la commission « Nutrition Santé animale & humaine » où un chercheur de l'ESA d'Angers a présenté sa réflexion relative à ce problème sociétal.

Autres outils

Dans son rôle d'interface entre industriels et chercheurs, Valorial organise chaque année, en propre ou en partenariat avec des structures de son « éco-système », plusieurs événements :

- « Rencontres Industriels-chercheurs »
- « Passerelles R&D » (tête à tête industriel-chercheur)
- Soirées innovation
- Congrès scientifiques
- Colloque (le prochain colloque annuel organisé en novembre 2011 comportera un volet « recherche »)