

DOSSIER DE PRESSE

Lancement du LabCom ESTIM

Evaluation des STIMulateurs des plantes

Conférence de presse

Le 5 avril 2017 à Beaucozézé

Contacts presse

RDN
Ressources
de la Nature

Fadela BENABADJI

Tél. 01 85 09 83 70 - 06 11 34 22 39
fbenabadji@agence-rdn.com

Mathilde LEHOUX

Tél. 01 85 09 83 71 – 06 09 49 09 78
mlehoux@agence-rdn.com

Table des matières

I. La démarche LabCom : un rapprochement entre PME ou ETI et laboratoire de recherche, source d'innovation et de compétitivité.....	3
II. Le LabCom ESTIM, un partenariat pour l'évaluation des stimulateurs des plantes	3
1. Un partenariat entre l'UMR-IRHS et Arexhor Pays de la Loire.....	3
2. Un partenariat au service de la profession agricole.....	5
III. Un LabCom qui bénéficie d'un écosystème local reconnu dans le domaine du végétal	6
IV. Intervenants	9
V. Contacts presse	11

I. La démarche LabCom : un rapprochement entre PME ou ETI et laboratoire de recherche, source d'innovation et de compétitivité

Le concept de « laboratoire commun » entre une entreprise et un laboratoire de recherche académique existait depuis de nombreuses années, mais n'attirait que les grandes entreprises capables de financer ce rapprochement d'intérêt évident pour l'innovation. Or les PME et établissements de taille intermédiaire (ETI) ont particulièrement besoin des expertises et des équipements académiques pour améliorer leur capacité à innover et leur compétitivité. C'est ainsi que, partant du constat que le transfert des résultats de la recherche vers les PME et ETI pouvait être développé, l'Agence Nationale pour la Recherche (ANR) a lancé pour la première fois en 2013 l'appel à projets « LabCom » : une réelle incitation, pour les laboratoires académiques et les PME/ETI, à se travailler ensemble autour d'un même projet scientifique. L'objectif final est la création commune de savoir-faire et l'échange de connaissances afin de générer de l'innovation, de la compétitivité et de l'emploi. Par ce programme bilatéral, l'ANR cherche à mettre au profit des entreprises l'expertise des chercheurs, et à transmettre aux chercheurs les problématiques inhérentes aux entreprises.

L'ANR accompagne financièrement le laboratoire de recherche pendant trois ans. L'entreprise travaille sur fonds propres. L'enjeu du LabCom est de pérenniser cette collaboration au-delà des trois ans, grâce à l'auto-financement dégagé par les innovations développées.

Un laboratoire commun est créé après dépôt d'une candidature et sélection par l'ANR. Le LabCom est constitué autour :

- d'une gouvernance commune
- d'une feuille de route de recherche et d'innovation
- de moyens de travail permettant d'opérer en commun la feuille de route
- d'une stratégie visant à assurer la valorisation par l'entreprise du travail partenarial permettant la pérennisation du LabCom

II. Le LabCom ESTIM, un partenariat pour l'évaluation des stimulateurs des plantes

1. Un partenariat entre l'UMR-IRHS et Arexhor Pays de la Loire

Les fournisseurs d'intrants agricoles misent sur les stimulateurs des plantes (biostimulants et stimulateurs de défense des plantes ou SDP) pour assurer la qualité des productions végétales tout en réduisant l'usage d'engrais et de produits phytosanitaires de synthèse. Or la reproductibilité de l'efficacité au champ de ces produits s'avère décevante. La profession se heurte à un déficit d'outils permettant d'ESTIMER de façon cognitive

- l'état de réceptivité optimal de la plante vis-à-vis de ces actifs
- et la réponse exacte de la plante à ces actifs.

Il est pourtant critique d'investir sur ces leviers pour continuer à identifier de nouveaux actifs, soutenir leur certification, optimiser leur formulation et leur application, et proposer des outils d'aide à la décision (OAD) pour l'agriculteur.

Ce défi a suscité la création d'un partenariat autour d'un projet LabCom financé par l'ANR et labellisé par le pôle de compétitivité VEGEPOLYS.

Le Projet de LabCom ESTIM, déposé auprès de l'ANR en 2015, réunit l'Unité Mixte de Recherche Institut de Recherche en Horticulture et Semences (UMR-IRHS) et l'Agence Régionale pour l'Expérimentation Horticole en Pays de la Loire (Arexhor PL). Le projet a démarré en mars 2016 pour une durée de trois années pendant lesquelles le laboratoire de recherche est financé par l'ANR à hauteur de 300 000 euros.

- Arexhor Pays de la Loire, une PME au cœur des enjeux terrain
Créée en 2009, Arexhor PL est une station d'expérimentation et de R&D comptabilisant 6 ETP. Elle fait partie de l'Institut Technique de l'Horticulture ASTREDHOR. Elle est spécialisée dans la mise au point de méthodes alternatives à l'usage de produits phytosanitaires de synthèse. Les expertises du personnel portent sur plusieurs domaines dont l'évaluation de produits stimulateurs des plantes (micro-organismes, biostimulants, SDP). Ces évaluations sont réalisées en conditions semi-contrôlées ou en conditions de production. L'engagement dans le LabCom doit permettre de renforcer cette expertise par la mise en œuvre de nouvelles méthodes et de nouveaux outils de criblage ou d'évaluation.

- L'UMR-IRHS, une Unité Mixte de Recherche spécialisée dans l'horticulture et les semences.
L'Institut de Recherche en Horticulture et Semences (IRHS) est une Unité Mixte de Recherche sous les tutelles de l'INRA, de l'Université d'Angers et d'Agrocampus Ouest. Elle regroupe 235 agents et rassemble les expertises de généticiens / génomiciens, phytopathologistes, physiologistes/écophysiologistes, modélisateurs et bioinformaticiens au service de la qualité et santé des espèces horticoles et de la production de semences. Sa mission est d'œuvrer au développement de systèmes de production performants, sains et durables pour ces filières à vocation tant alimentaire qu'ornementale. Depuis sa création, l'UMR-IRHS a beaucoup investi sur le développement d'approches émergentes, telles que génomique, métagénomique, épigénétique, bioinformatique et phénotypage haut-débit pour aller vers une biologie prédictive et renforcer ses capacités d'innovation.

Les stimulateurs des plantes recouvrent les stimulateurs de défense des plantes (ou SDP) et les biostimulants. Les premiers visent à activer le système immunitaire de la plante et à la protéger des maladies et des ravageurs, les seconds sont destinés à améliorer sa croissance et son développement et/ou sa résistance aux stress environnementaux. Ces deux catégories d'intrants de « nouvelle génération » regroupent essentiellement des composés ou extraits d'origine naturelle (minérale ou organique), ou encore des microorganismes vivants, et représentent une voie prometteuse pour le développement d'une agriculture plus respectueuse de l'environnement. L'objectif du LabCom ESTIM (Evaluation des STIMulateurs des plantes) est de mettre au point des méthodes et outils innovants d'évaluation de ces stimulateurs, utiles à la fois pour du criblage amont de nouveaux produits, leur expérimentation en vraie grandeur, voire leur utilisation en conditions de production. Les cultures ciblées sont pour l'instant la vigne et la tomate. La vigne est une culture emblématique de la région angevine. La tomate, plante annuelle cultivée sous serres possède des caractéristiques de culture et de développement différentes de celles de la vigne. Ces deux plantes représentent des situations de culture contrastées, idéales pour éprouver les outils. A long terme, l'objectif est d'élargir les travaux à d'autres cultures.

L'UMR-IRHS fournit à l'entreprise son expertise technologique et scientifique dans l'étude du potentiel des stimulateurs des plantes. L'entreprise apporte son expertise d'expérimentation et ses connaissances des problématiques du monde professionnel.

La gouvernance de ce projet est assurée par une équipe représentant le laboratoire et l'entreprise Arexhor PL. Elle est composée :

- d'une équipe de direction, qui anime et coordonne, avec
 - o **Philippe Grappin**, directeur du LabCom ESTIM, directeur du Département Sciences Végétales pour l'Agriculture et l'Horticulture de AGRO CAMPUS OUEST, Enseignant-chercheur dans l'équipe FungiSem de l'unité mixte de recherche IRHS
 - o **Marie-Noëlle Brisset**, directrice adjointe du LabCom ESTIM et directrice de recherche INRA dans l'équipe ResPom de l'UMR-IRHS
 - o **Alain Ferre**, co-directeur du LabCom ESTIM et directeur technique d'AREXHOR Pays de la Loire
- d'un comité de pilotage
- et d'un comité stratégique

Cette gouvernance valide les objectifs de recherche et d'innovation du laboratoire et les projets de valorisation qui en découlent pour l'entreprise.

2. Un partenariat au service de la profession agricole

Arexhor PL constate depuis plusieurs années que les produits de stimulation sont particulièrement difficiles à évaluer en conditions semi-contrôlées ou de production. De plus, il existe une méconnaissance de leur méthode d'utilisation optimale. Les scientifiques se sont alors interrogés sur le fonctionnement de ces produits. Ils ont constaté que l'absence de technologies pour évaluer les effets de ces produits sur les plantes était un des freins à leur utilisation. Pour répondre à cette problématique, les partenaires du LabCom ESTIM proposent leur expertise en expérimentation, phénotypage et génomique pour un objectif commun : mettre au point des méthodes et outils de criblage et d'évaluation des produits efficaces afin d'optimiser leur choix et leur utilisation.

Le projet de recherche va ainsi être structuré en quatre axes consistant à évaluer :

- l'état physiologique de la plante, car la plante ne réagit pas de la même façon selon son stade (floraison, bourgeonnement...)
- les changements des mécanismes physiologiques provoqués par un stimulateur et leur sensibilité aux conditions environnementales
- des changements du système immunitaire de la plante provoqués par un stimulateur de défense des plantes
- les conséquences de l'application de ces actifs sur la microflore « non cible » associée à la plante hôte.

3. Des résultats scientifiques bénéfiques à Arexhor PL et à l'UMR-IRHS

Après validation des outils et méthodes d'évaluation des stimulateurs des plantes, Arexhor PL pourra fournir une offre de service ciblée et optimisée :

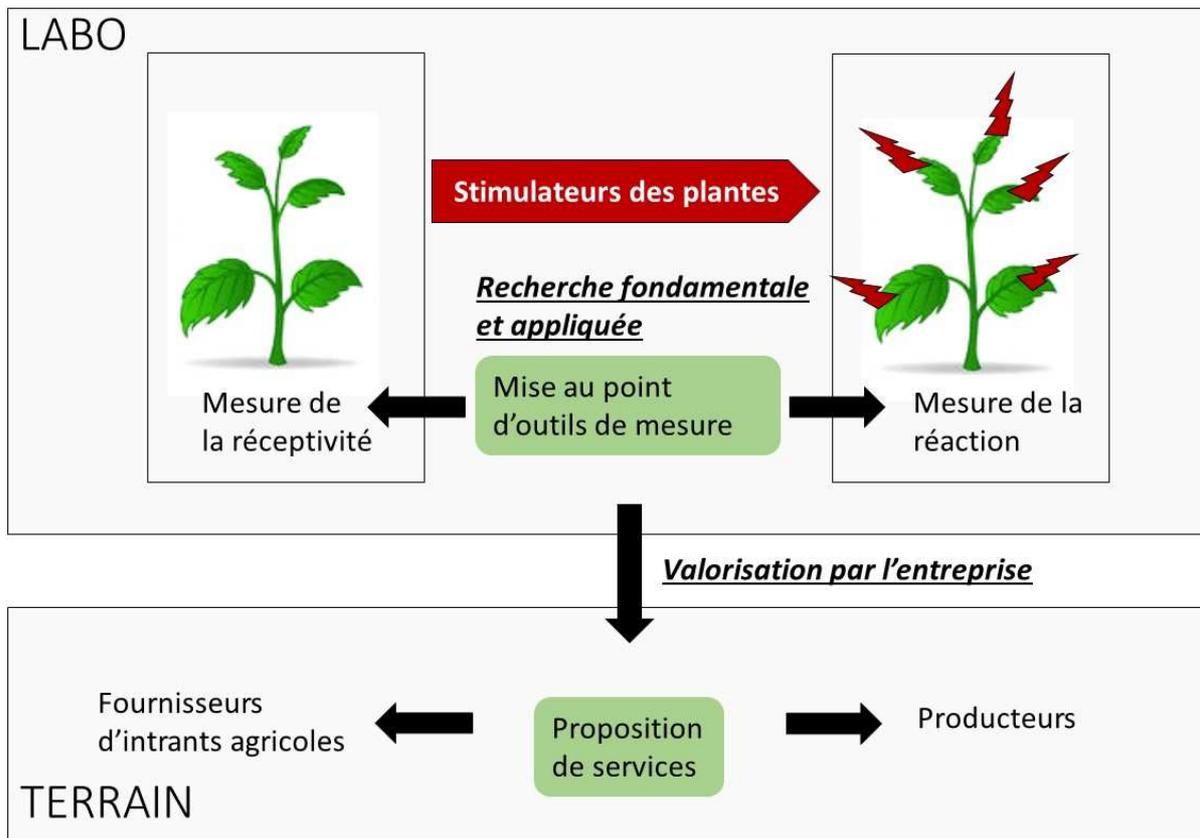
- Les fabricants ou agro-fournisseurs de stimulateurs auront à disposition des outils de laboratoire et des expérimentations calibrées permettant un criblage rapide des produits intéressants. Certains outils permettront aussi de caractériser les réactions des plantes suivant à un traitement.
- Les utilisateurs de stimulateurs (producteurs ou conseillers technique) auront à disposition des outils leur indiquant si la culture est réceptive à une application ou si elle a réagi après. Les performances au champ en seront d'autant améliorées.

Pour le laboratoire académique (l'UMR-IRHS), ce projet apporte de nouvelles connaissances, une valorisation de son expertise scientifique, et une visibilité à l'échelle nationale et internationale dans le domaine de la santé des plantes.

Le LabCom travaillera sur la mise au point de différents outils d'évaluation :

- A court terme : développer des outils moléculaires et d'imagerie de laboratoire pour repérer un état de stimulation chez la plante ou une modification de sa flore naturelle en surface suite à l'application d'un stimulateur,
- A moyen terme : utiliser des plantes modèles « biosenseurs » pour cribler plus rapidement les produits en amont,
- A long terme : dériver les outils de laboratoire en outils de terrain pour faciliter l'expérimentation des stimulateurs sur le terrain et faciliter leur introduction en conditions de production.

La pérennisation du LabCom s'appuie sur deux stratégies. La première est la revente de licences pour l'usage de certains outils de laboratoire. La seconde est la vente par Arexhor PL de services liés au criblage et à l'évaluation des produits.



III. Un LabCom qui bénéficie d'un écosystème local reconnu dans le domaine du végétal

La capacité d'innovation et de déploiement de solutions du LabCom ESTIM est en lien direct avec son environnement géographique, scientifique et économique.

La région Pays de la Loire est historiquement dynamique dans le domaine du végétal. Au cœur d'un vignoble d'envergure, elle est aussi le siège de plus de 4 000 entreprises horticoles telles que André Briant Jeunes Plants, Ernest Turc, Vilmorin, et qui emploient 30 000 personnes. La filière végétale ligérienne est leader dans de nombreux secteurs :

- 7,9 % des surfaces nationales (France métropolitaine) en multiplication des semences (toutes espèces), mais **65,6 % des surfaces nationales en production de semences florales** (source : détail des surfaces en multiplication de semences par région pour la récolte 2015 – GNIS – 28/01/2016),
- **15 % de la production nationale de pommes** (en tonnage produit) (source : Agreste – Statistique agricole annuelle semi-définitive – Mémento 2015),
- **14,5 % de la production nationale de légumes dont 52 % de la production nationale de champignons cultivés** (source : Agreste – Statistique agricole annuelle semi-définitive – Mémento 2015),
- **13,9 % de la surface nationale pour la production de fleurs** (fleurs coupées, plantes en pot, plantes à massifs et vivaces et bulbiculture) (source : Agreste – Statistique agricole annuelle semi-définitive – Mémento 2015).

La région Pays de la Loire bénéficie de ressources scientifiques reconnues et travaillant dans 8 unités de recherche et une unité expérimentale regroupées au sein de la Structure Fédérative de Recherche Quasav (Qualité et santé du végétal) : plus de 400 personnes (210 enseignants-chercheurs, chercheurs et ingénieurs, 90 doctorants et post-doctorants et 150 techniciens et administratifs). Hormis une unité de recherche portée par l'Université d'Angers, toutes les autres sont situées sur le Campus du Végétal (Angers-Beaucouzé) et sont portées par :

- **L'INRA** (Institut National de Recherche Agronomique), est un établissement public à caractère scientifique et technologique ayant une couverture nationale via ses 17 centres de recherche et ses 13 départements scientifiques dans les domaines de la production, de la diffusion et de la valorisation des connaissances scientifiques issues de la recherche agronomique.
Le Centre Pays de la Loire, fort d'un collectif d'environ 1 000 personnes présentes dans ses unités propres ou communes, constitue en Pays de la Loire le deuxième organisme public de recherche. Le centre regroupe 12 unités de recherche et conduit des recherches tournées vers la connaissance, l'expertise et l'innovation sur la gestion durable et la qualité des productions végétales et animales ainsi que vers la construction et la qualité des aliments et matériaux biosourcés.
- **Agrocampus Ouest** (institut national supérieur des sciences agronomiques, agroalimentaires, horticoles et du paysage), un établissement public à caractère scientifique, culturel et professionnel sous tutelle du ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt et du ministère de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche. Cet établissement d'enseignement supérieur et de recherche interrégional (Bretagne et Pays de la Loire) offre des formations allant de la licence au doctorat et mène des recherches académiques et finalisées à travers six départements d'enseignement et de recherche et 14 unités de recherches. Les activités de recherches académiques et finalisées recouvrent cinq axes thématiques : végétal, animal, systèmes ; enjeux environnementaux - ressources, territoire et ville ; halieutique, mer et littoral ; alimentation et paysages.
- **L'université d'Angers**, université pluridisciplinaire qui propose des formations de la licence au doctorat. Elle possède 25 unités de recherche réparties sur 5 pôles de recherche dont le pôle végétal et environnement. Soutenus par les collectivités, les acteurs de ce pôle ont montré leur capacité à porter des projets ambitieux et innovants dans ce domaine au sein du récent Campus

du végétal. Ensemble, ils attirent aujourd'hui des chercheurs de renommée mondiale. L'envergure internationale de la recherche à l'UA se démontre aussi avec ses deux laboratoires internationaux associés, ses trois brevets en copropriété internationale, ses deux chaires internationales et une forte augmentation des cotutelles de thèses depuis 2015. Grâce à un réseau d'ingénieurs filières et chargés d'affaires, l'UA conduit par ailleurs une politique volontariste de détection, d'encouragement et d'accompagnement au transfert de technologie et de savoir-faire de ses laboratoires vers le monde socio-économique. Celle-ci s'est traduite récemment par la constitution de deux laboratoires communs avec des entreprises et par une augmentation de 25 % du portefeuille de propriété intellectuelle.

- **L'ESA** (Ecole Supérieure d'Agricultures), une école étroitement liée au contexte agricole, alimentaire et environnemental de cette région. Impliqué dans les principaux réseaux de l'enseignement supérieur, l'établissement a développé une dimension nationale et internationale. Ses administrateurs, issus du monde de l'entreprise, travaillent, depuis les débuts de l'école, à l'ouvrir à tous les publics d'étudiants, aux professionnels et, plus généralement, à la société. L'ESA développe ainsi une recherche finalisée et forme des professionnels réactifs aux problématiques contemporaines.

Ces différents établissements offrent des formations diversifiées, allant du Bac+2 au doctorat. Angers regroupe **la plus grande concentration d'étudiants dans le domaine du végétal en France, avec 2 500 étudiants dans le supérieur.**

Tous ces organismes de recherche et d'enseignement offrent une grande diversité de compétences (génétique, phénotypage, santé des plantes, biologie moléculaire, agro-écologie...). Leurs laboratoires dédiés au végétal se sont fédérés avec succès en une Structure Fédérative de Recherche (la SFR Quasav – qualité et santé du végétal) qui mutualise les moyens et favorise les collaborations. Hormis un laboratoire à l'Université de Nantes, tous les autres laboratoires de la SFR Quasav sont rassemblés au sein du Campus du Végétal (inauguré en 2015) pour faciliter les collaborations et gagner en visibilité au plan national et international.

Les Pays de la Loire bénéficient également d'un écosystème de l'innovation unique en France avec un Pôle de compétitivité, VEGEPOLYS, à vocation mondiale. Dédié au végétal spécialisé, il cristallise, coordonne et impulse la dynamique d'innovation depuis 2005.

Enfin, l'Université d'Angers, Agrocampus Ouest, l'ESA, l'INRA, l'Université de Nantes et VEGEPOLYS sont réunis depuis 2014 autour d'une feuille de route collective dans la cadre du programme régional **Objectif Végétal, Recherche, Formation & Innovation en Pays de la Loire (2014-2019).**

L'ambition est de devenir un centre européen de référence sur le végétal spécialisé à l'horizon 2020. Le programme est soutenu financièrement par la Région Pays de la Loire, Angers Loire Métropole et par le FEDER (Fonds Européen de Développement Régional).

Les objectifs du programme à 5 ans sont de :

- renforcer l'excellence académique et développer la visibilité des forces de recherche sur le végétal en Pays de la Loire ;
- accroître l'attractivité du pôle de formation et ses liens avec les entreprises ;
- renforcer la valorisation économique des résultats de la recherche ainsi que les collaborations avec les entreprises ;
- développer des partenariats internationaux.

C'est dans ce contexte qu'a été initié le LabCom ESTIM.

IV. Intervenants

Anne Puech, responsable du programme LabCom, à l'Agence Nationale pour la Recherche (ANR)



Après trois années de recherche au Albert Einstein College of Medicine aux Etats-Unis, Anne Puech devient en 1998 Directrice de recherche Clonage Positionnel au sein de l'entreprise GENEST SA. Elle prend ensuite la responsabilité de l'équipe Génomique des Mammifères au Centre National de Génotypage, au CEA. Dix ans plus tard, en 2009, elle rejoint l'Inserm en tant que responsable adjointe du Pôle Recherche Clinique. C'est en 2012 qu'Anne Puech prend ses fonctions actuelles de Déléguée régionale adjointe à la recherche et à la technologie d'Ile-de-France. Depuis 2015, elle est également Responsable du programme LabCom à l'Agence Nationale pour la Recherche (ANR).

Philippe Grappin, Directeur du projet ANR LabCom ESTIM et directeur du département Sciences Végétales pour l'Agriculture et l'Horticulture (SVAH) à Agrocampus-Ouest, enseignant-chercheur dans l'équipe FungiSem de l'UMR-IRHS



Philippe Grappin, de formation universitaire (Paris VI puis Paris XI), a réalisé son doctorat à l'Institut Jean-Pierre Bourgin à Versailles, sur le rôle des éléments génétiques mobiles dans la diversité des génomes chez les solanacées. Recruté en 1997 en tant que Maître de Conférences à l'Institut National Agronomique de Paris-Grignon (ex-AgroParisTech), il a rejoint Agrocampus-Ouest pour travailler dans l'unité mixte de recherche IRHS pour développer des recherches en physiopathologie des semences dans l'équipe FungiSem. Plus globalement, ses travaux s'inscrivent pleinement sur des questions en lien avec des stratégies de biocontrôle et constituent un axe prioritaire de l'unité de recherche IRHS et de la région Pays de la Loire pour une agriculture durable.

Marie-Noel Brisset, Directrice de recherche INRA dans l'équipe ResPom de l'UMR-IRHS et Directrice adjointe du LabCom ESTIM.



Ingénieur Agronome et Docteur-Ingénieur de l'Institut National Agronomique de Paris-Grignon (ex-AgroParisTech). Chercheur à l'INRA du site d'Angers depuis 1992 en pathologie végétale. Animatrice d'un groupe de recherche sur les stimulateurs de défense des plantes (ou SDP), au sein de l'équipe ResPom (Résistance du Pommier) de l'UMR-IRHS (Institut de Recherche en Horticulture et Semences). Ces nouveaux produits pourraient participer à la réduction des pesticides, et les recherches les concernant recouvrent de nombreux aspects, du fondamental à l'appliqué : mode d'action des produits au niveau moléculaire à l'appliqué (intégration des traitements dans les itinéraires

techniques du verger), en passant par la mise au point de méthodes de criblage et l'identification de facteurs pouvant influencer leur efficacité.

Alain Ferre, directeur technique d'Arexhor Pays de la Loire et co-directeur du LabCom ESTIM.



Après un stage en expérimentation au Bureau Horticole Régional (BHR), Alain Ferre a obtenu son diplôme d'ingénieur horticole de l'ENITHP (actuellement Agrocampus Ouest) en 2000. Après différentes expériences professionnelles en production et en enseignement, il a réintégré le BHR en 2005, en tant que responsable des expérimentations. L'activité d'expérimentation a évolué, en devenant indépendante en 2009. A la suite de cet événement, il devient directeur technique d'Arexhor PL, comprenant à ce jour 6 ETP.

Philippe Simoneau, Vice-Président Recherche de l'Université d'Angers, Directeur du Département Agro-écosystèmes et Alimentation de l'Université Bretagne-Loire, Directeur adjoint de l'UMR-IRHS.



Docteur de l'Université de Bordeaux, après une mobilité recherche de 18 mois aux Etats-Unis, Philippe Simoneau a rejoint l'Université d'Angers en 1990 où il exerce en tant que Professeur de Microbiologie. Il a dirigé de 2008 à 2016 la Structure Fédérative de Recherche « Qualité et Santé du Végétal » regroupant aujourd'hui l'ensemble des unités de recherche en Sciences du Végétal soit (environ 400 personnes). Durant cette même période il a été co-responsable du Master Biologie Végétale Intégrative, formation unique en sciences du végétal fédérant 7 établissements d'enseignement supérieur au niveau du Grand-Ouest. Depuis mars 2016, il exerce les fonctions de Vice-Président Recherche de l'Université d'Angers et dirige le Département Agro-écosystèmes et Alimentation de l'Université Bretagne-Loire. Il est directeur-adjoint de l'UMR-IRHS depuis 2012, où il réalise ses recherches en pathologie des semences.

V. Contacts presse

RDN
Ressources
de la Nature

Agence RDN

8 rue de Mulhouse
75002 Paris

www.agence-rdn.com

 @AgenceRDN

Vos interlocutrices :

Fadela BENABADJI

Directrice

01 85 09 83 70 / 06 11 34 22 39

fbenabadji@agence-rdn.com

Mathilde LEHOUX

Consultante

01 85 09 83 71 / 06 09 49 09 78

mlehoux@agence-rdn.com