

## DELIBERATION CA0134-2021

Vu le code de l'éducation, notamment ses articles L.123-1 à L.123-9, L.712-6-1 et L.719-7 ;  
Vu le décret 71-871 du 25 octobre 1971 portant création de l'Université d'Angers ;  
Vu les statuts et règlements de l'Université d'Angers, tels que modifiés le 30 septembre 2021 ;  
Vu l'arrêté n° 2021-067 du 25 mai 2021 portant délégation de signature en faveur de M. Olivier HUISMAN ;

**Vu les convocations envoyées aux membres du Conseil d'Administration le 9 décembre 2021**

**Objet de la délibération : Convention Objectifs et Moyens (COM) INRAE -UA -site d'Angers**

**Le Conseil d'Administration, réuni en formation plénière le jeudi 16 décembre 2021, le quorum étant atteint, arrête :**

La convention est approuvée.

Cette décision est adoptée à l'unanimité avec 26 voix pour, deux membres sont partis en cours de séance. Un membre était porteur d'une procuration et a quitté la séance en laissant une procuration.

Fait à Angers, en format électronique

*Pour le Président et par délégation,  
Le directeur général des services*  
Olivier HUISMAN

**Signé le 20 décembre 2021**

La présente décision est exécutoire immédiatement ou après transmission au Rectorat si elle revêt un caractère réglementaire. Elle pourra faire l'objet d'un recours administratif préalable auprès du Président de l'Université dans un délai de deux mois à compter de sa publication ou de sa transmission au Rectorat suivant qu'il s'agisse ou non d'une décision à caractère réglementaire. Conformément aux articles R421-1 et R421-2 du code de justice administrative, en cas de refus ou du rejet implicite consécutif au silence de ce dernier durant deux mois, ladite décision pourra faire l'objet d'un recours auprès du tribunal administratif de Nantes dans le délai de deux mois. Passé ce délai, elle sera reconnue définitive. La juridiction administrative peut être saisie par voie postale (Tribunal administratif de Nantes, 6 allée de l'Île-Gloriette, 44041 Nantes Cedex) mais également par l'application « Télérecours Citoyen » accessible à partir du site Internet [www.telerecours.fr](http://www.telerecours.fr)

**Affiché et mis en ligne le : 21 décembre 2021**

**CONVENTION D'OBJECTIFS ET DE MOYENS  
ENTRE INRAE  
ET L'UNIVERSITE d'ANGERS**

**ENTRE :**

**L'INSTITUT NATIONAL DE RECHERCHE POUR L'AGRICULTURE, L'ALIMENTATION ET  
L'ENVIRONNEMENT**

Ci-après dénommé INRAE

Établissement public à caractère scientifique et technologique

Ayant son siège : 147, rue de l'Université – 75338 PARIS CEDEX 07

Représenté par son Président - directeur général, Monsieur Philippe Mauguin,

**ET :**

**L'UNIVERSITE d'ANGERS**

Ci-après dénommée UA

Établissement public à caractère scientifique, culturel et professionnel

Ayant son siège : 40 rue de Rennes, 49100 ANGERS

Représenté par son Président, Monsieur Christian Robledo

étant ci-après désignés individuellement la « Partie » ou par leur nom et collectivement les « Parties »

## **PREAMBULE**

L'Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement (INRAE), issu au 1er janvier 2020 de la fusion de l'Inra et d'Irstea, est un établissement public scientifique et technologique (EPST), placé sous la double tutelle du ministère en charge de l'agriculture et du ministère en charge de la recherche.

Acteur majeur de la recherche en sciences agricoles et alimentaires, en sciences du végétal et de l'animal et en écologie-environnement, ses missions principales sont la production et la diffusion des connaissances scientifiques, l'appui scientifique à l'élaboration et au suivi de politiques scientifiques, la conception d'innovations et le transfert de technologies pour la société, le développement de la culture scientifique et technique et l'apport de son concours à l'enseignement supérieur et à la formation à la recherche et par la recherche dans ses domaines de compétence. Dans le cadre de son projet stratégique INRAE 2030, l'institut met au cœur de sa stratégie le lien de plus en plus structurant entre la recherche et la formation par un engagement renforcé dans les sites universitaires en France et l'accélération des transitions agroécologique et alimentaire, notamment par la mobilisation de mécanismes et processus déterminants la santé des plantes et des cultures.

Etablissement public à caractère scientifique, culturel et professionnel (EPSCP), l'université d'Angers est une université pluridisciplinaire qui forme plus de 26 000 étudiants ; elle organise sa recherche autour de 5 pôles scientifiques qui regroupent 26 unités de recherche dont 12 en co tutelle avec un organisme national de recherche. Les sciences du végétal sont identifiées depuis de nombreuses années par l'Université d'Angers comme une thématique d'excellence à forte visibilité nationale et internationale, ce que confirment les classements internationaux. Dans la continuité des précédents, le projet d'établissement pour le contrat 2022-2026 vise à conforter ce niveau d'excellence sur les sciences du végétal, en lien étroit avec ses partenaires et en proposant une offre de formation de type « graduate-school » ouverte à l'international et en interface avec les acteurs socio-économiques afin d'attirer les futurs étudiants en Master et Doctorat (internationalisation, innovations pédagogiques, expertise au service des enjeux socio-économiques).

Depuis la création du « pôle végétal » en 1983, INRAE et l'Université d'Angers ont développé de manière continue, des synergies et ont porté conjointement les recherches en sciences du végétal sur le site avec les acteurs historiques de l'enseignement supérieur et la recherche, en particulier l'Institut Agro|Agrocampus Ouest et avec le soutien constant des collectivités territoriales (Métropole, Région) ; étant précisé que la stratégie partagée d'INRAE avec l'Institut Agro fera l'objet d'une convention séparée qui prendra en compte l'ensemble des sites et actions de recherche et enseignement partagés sur le territoire national entre ces deux établissements.

Les relations pérennes d'INRAE et de l'Université d'Angers autour du « végétal spécialisé » se sont exprimées par la création d'unités mixte de recherche dès la fin des années 90, et la création de l'IFR devenu SFR QuaSaV (Qualité et santé du végétal). Cette structure fédérative, centrée sur le végétal, qui regroupe 8 unités de recherche et l'unité expérimentale d'INRAE, organise l'animation scientifique autour d'axes scientifiques fédérateurs identifiés, soutient le développement des infrastructures mutualisées (Plateaux techniques et plateformes) et coordonne le développement de la recherche et du partenariat scientifique en lien avec les tutelles et les collectivités territoriales. C'est ainsi qu'elle a coordonné les réflexions pour le montage des CPER successifs depuis 2007 ainsi que le volet recherche du programme régional Recherche-Formation-Innovation « Objectif Végétal » très fortement structurant pour le site angevin entre 2015 et 2020.

Les Parties portent conjointement, pour la thématique du « Végétal spécialisé » intéressant la présente convention, l'Unité Mixte de Recherche « Institut de Recherche en Horticulture et Semences » (UMR 1345 IRHS INRAE / Institut Agro|Agrocampus Ouest / Université d'Angers). Cette unité est le fer de lance de la coopération étroite et durable des Parties en matière de recherche fondamentale et appliquée. Elle regroupe environ 50% des forces du pôle végétal Ligerien et a contribué à la dynamique d'excellence du site, par le développement de nouvelles thématiques et par le déploiement d'une

plateforme technologique de phénotypage, PHENOTIC, insérée dans l'IR PHENOME-EMPHASIS ; l'accueil de 3 chaires d'excellence (programmes Connect-Talent) dont un ERC ; l'obtention d'une chaire de professeur junior ; le développement de deux LabComs, 36 projets européens et ANR dont 8 en coordination, la coordination de deux projets de l'AAP du PIA4 « Cultiver et Protéger autrement ». L'excellence de cette dynamique scientifique a été relevée lors de la dernière évaluation de l'HCERES tant pour l'activité scientifique des équipes, que son partenariat académique et socio-professionnel, son implication dans la formation et son organisation.

Ce potentiel scientifique a permis d'attirer un certain nombre de structures à la fois de recherche, d'expertises et professionnelles venant conforter le campus du Végétal. Ainsi, le laboratoire de santé des végétaux de l'Anses, le GEVES, SEMAE, le pôle de compétitivité Végépolys-Valley, l'association Plante et Cité, l'office communautaire des variétés végétales et la FNAMS viennent compléter le campus du Végétal (cf Annexe 1).

La présente convention d'objectifs et de moyens traduit ainsi la volonté commune des Parties de développer, renforcer et élargir leurs collaborations et réalisations concrètes sur le continuum Recherche - Formation - Innovation dans la thématique du « Végétal spécialisé ». Elle pose le cadre d'une vision intégrée et différenciante pour le territoire de l'ensemble des actions portées et menées en commun sur ce site dans une ambition d'excellence à la fois nationale et internationale.

Vu la convention de l'Unité Mixte de Recherche « Institut de Recherche en Horticulture et Semences » (UMR IRHS) signé le 2 mai 2018.

Vu la convention de délégation globale de gestion (DGG) signée le 30 juin 2017.

Vu la convention de la Structure Fédérative de Recherche « Qualité et Santé du Végétale » (SFR Quasav) signée le 26 juin 2018.

Il est convenu ce qui suit :

## **ARTICLE 1 – POLITIQUE SCIENTIFIQUE PARTAGEE**

INRAE et l'Université d'Angers partagent l'ambition de faire du campus du végétal, avec leur partenaire académique privilégié, l'Institut Agro |Agrocampus Ouest tutelle de l'UMR IRHS, et les autres partenaires du site (GEVES, ANSES, Végépolys Valley et l'ESA), un site de référence au niveau européen sur la formation et la recherche en horticulture et semences.

### ***Contexte global et enjeux scientifiques pour l'IRHS***

Les plantes sont à la base de l'alimentation humaine et animale et constituent un élément fondamental de l'environnement terrestre. Dans un contexte d'augmentation des besoins alimentaires, non seulement en quantité mais aussi en qualité, de diminution de la surface en terre arable, de diminution attendue de la part des aliments carnés dans l'alimentation humaine, et d'intensification des échanges commerciaux, la production végétale doit fondamentalement évoluer pour faire face aux changements globaux, aux risques d'émergences de maladies et à la réduction des intrants chimiques. Dans ce contexte, les productions horticoles (productions fruitières, maraichères, florales et médicinales) sont de plus en plus un élément clé, non seulement d'une production alimentaire saine et durable en contribuant également au bien-être humain, mais essentiel en zones urbaines. S'agissant de productions très intensives soumises à fortes consommations d'intrants, l'enjeu en termes de production agro-écologiquement soutenable est fort. Par ailleurs les semences sont le 1<sup>er</sup> intrant des cultures, elles assurent la multiplication et la dissémination des espèces végétales, mais peuvent être

vectrices d'agents phytopathogènes. Leur qualité sanitaire et physiologique doit être irréprochable pour assurer le rendement des cultures.

L'objectif est de développer, dans un contexte de nécessaire réduction des intrants, de nouveaux concepts et solutions pour faire face aux stress environnementaux biotiques et abiotiques affectant les cultures, tout en assurant une qualité et une productivité durables des cultures. Ceci implique de développer une vision holistique du développement des cultures et d'avoir une gestion optimale des principaux processus physiologiques tels que le développement des plantes, l'élaboration de la qualité des fruits et légumes et des semences, la résistance aux stress abiotiques et biotiques et le contrôle des agents pathogènes. Décrypter les mécanismes qui sous-tendent ces processus et identifier les facteurs clés pour améliorer la gestion des cultures horticoles et de la production de semences sont les moyens d'y parvenir.

Ces travaux de recherche conduits à l'IRHS, qui s'inscrivent pleinement dans les orientations scientifiques du pôle végétal de l'Université d'Angers, contribuent à plusieurs Orientations Scientifiques (OS) inscrites dans la stratégie d'INRAE 2030 en « Répondant aux enjeux environnementaux et gérant les risques associés » (OS1), en « Accélération des transitions agroécologique et alimentaire, en tenant compte des enjeux économiques et sociaux » (OS2), mais également en « Favorisant une approche globale de la santé » (OS4). Enfin, ces travaux, par le partenariat étroit avec l'unité LARIS de l'Université d'Angers, « Mobilisent la science des données et les technologies du numérique au service des transitions » (OS5).

### ***Priorités scientifiques de cette convention***

En plus du soutien apporté par les tutelles au projet scientifique global de l'UMR IRHS, l'Université d'Angers et INRAE ont identifié deux fronts de sciences différenciants du site angevin qui constituent les priorités scientifiques des actions partagées dans le cadre de cette convention.

- **Front de science 1 : Immunité végétale pour l'adaptation aux changements environnementaux et la durabilité de la protection des plantes horticoles et des semences.**

Les objectifs de cette thématique reposent sur différentes approches multidisciplinaires (génomique, épi-génomique, physiologie, métabolomique/fluxomique, imagerie,...), et leur intégration, pour améliorer la compréhension des mécanismes impliqués dans la plasticité des plantes et la résistance génétique aux contraintes environnementales biotiques et abiotiques. Trois axes sont envisagés :

i) l'optimisation de la résistance systémique induite par les plantes que ce soit par les inducteurs de réponse des plantes (PRI), les méthodes physiques, ou par les pratiques culturales et leur modulation sous contraintes environnementales ; ii) l'exploitation du potentiel épigénétique dans la mémoire des plantes pour améliorer des génotypes et les rendre résilients aux stress, en particulier pour les plantes pérennes ; iii) l'identification de la part du génome codant des peptides de signalisation contribuant à l'amélioration des défenses et à l'adaptation à l'environnement, qui sont des acteurs majeurs de la physiologie végétale mais encore largement méconnus.

- **Front de science 2 : Pilotage du microbiote pour améliorer la vigueur des plantes et leur protection**  
Une compréhension holistique de la santé des plantes permet d'activer des leviers innovants tels que le pilotage des microbiotes pour à la fois résister à l'invasion par des agents pathogènes et promouvoir la santé des plantes par biostimulation. Forts de l'expertise gagnée sur l'assemblage du microbiote des semences, les objectifs sont de (i) concevoir des traitements biologiques innovants ciblant la modulation de la composition de ces communautés de micro-organismes et leur perception par la plante et de (ii) transposer cette expertise à d'autres habitats (e.g. phyllosphère ou anthosphère).

## **ARTICLE 2 – OBJECTIFS DE LA COLLABORATION**

La présente convention a pour objet de renforcer la politique de site en matière de Recherche, Formation, Innovation et International. Les stratégies d'action porteront sur 5 axes :

- Soutien à la formation par et pour la recherche
- Attractivité et accueil des scientifiques et personnels techniques
- Ouverture à l'Europe et l'International
- Recherche partenariale avec les acteurs socio-économiques
- Soutien aux infrastructures de recherche

La présente convention ne saurait être interprétée comme impliquant une quelconque exclusivité de collaboration entre les Parties dans le cadre des axes définis ci-dessus.

## **ARTICLE 3 – UNITE DU SITE**

La présente convention concerne l'UMR IRHS. En tant que telle, la réalisation des activités de recherche décrites dans la présente se fera dans le cadre des règles de la convention de l'UMR IRHS.

## **ARTICLE 4 – POLITIQUE DE SOUTIEN A LA FORMATION PAR ET POUR LA RECHERCHE**

### **4.1. Enjeux et objectifs**

L'Université d'Angers est nationalement reconnue pour son accompagnement à la réussite étudiante et sa pédagogie innovante, notamment en premier cycle. L'une des priorités du projet d'établissement pour les années à venir est de renforcer la visibilité européenne et internationale de ses domaines de recherche d'excellence notamment en créant, en lien étroit avec ses partenaires de l'ESR et des organismes de recherche, des formations intégrées dans un continuum Master-Doctorat de type « Graduate School ». En s'appuyant sur l'Ecole universitaire de recherche (EUR) LUMOMAT labellisée en 2019, l'Université d'Angers souhaite contribuer à la création d'un « Graduate Institute » et développer de nouvelles Graduate School en lien avec la signature scientifique de l'établissement. Dans ce contexte, dès septembre 2022, une Graduate School « Plant Sciences and Technologies » comprenant deux programmes, sera proposée en co-accréditation avec l'Institut Agro|Agrocampus Ouest et en partenariat étroit avec INRAE. Parallèlement, l'Université d'Angers souhaite expérimenter la création de micro masters dans une perspective d'attractivité internationale mais aussi de transformation des formations. L'ensemble de cette nouvelle offre de formation, Master-Doctorat vise à former des scientifiques de haut niveau aptes à relever les défis et assurer les transitions de notre société.

Dans le cadre de son projet stratégique INRAE 2030 et afin de relever les défis auxquels doivent faire face l'agriculture, l'alimentation et l'environnement, INRAE a réaffirmé l'importance de son implication dans la formation des cadres de demain par la recherche et pour la recherche. INRAE entend ainsi être un acteur investi dans la transmission des connaissances issues de ses unités de recherche et participer au rayonnement et à l'attractivité scientifique collective. Le caractère finalisé combinant recherches fondamentale et appliquée, mais également de plus en plus interdisciplinaire et transdisciplinaire des recherches, en prise avec de forts enjeux sociétaux, confère aux questions de formation un enjeu particulier au sein de l'Institut. Cette implication permettra non seulement de relever l'enjeu du renouvellement des compétences de ses propres personnels, et, plus largement, de celles des partenaires stratégiques dans son champ d'action (notamment les filières professionnelles en matière

agricole, alimentaire et environnementale), mais aussi de contribuer au renforcement de l'attractivité des sites au niveau national, européen et international.

C'est pourquoi INRAE a fortement contribué et soutenu le montage du projet de la Graduate School « Plant Sciences and Technologies » (Université d'Angers, Institut Agro|Agrocampus Ouest). Cette Graduate School est un élément important du projet de l'UMR IRHS. INRAE s'engage à ce qu'une partie de la formation se déroule en immersion au sein de l'unité.

#### **4.2 Mise en œuvre de cette stratégie et modalités de soutien**

- Soutien à la GS Plant Sciences and Technologies

Afin de réaliser une partie de la formation en immersion au sein de l'unité, INRAE accompagnera, dans le cadre du CPER 2022-2027, la réhabilitation d'un bâtiment de l'UMR IRHS ainsi que la construction de zones tertiaires au sein de la plateforme d'instrumentation et d'imageries PHENOTIC ; cette plateforme intègre des compétences multi-disciplinaires et rassemble des outils de phénotypage basés principalement sur l'acquisition et le traitement d'images. Cela permettra la création d'espaces de coworking pour les étudiants, de salles de TD/TP et enfin d'espaces dédiés aux projets tutorés au sein de la plateforme de phénotypage.

Les chercheurs et personnels techniques d'INRAE participeront, dans le cadre de leurs missions, au projet via leur implication dans l'enseignement, l'accompagnement de projets tutorés ou l'accueil et l'encadrement de stagiaires de niveau master et doctorat.

Certains scientifiques, dans le cadre des règles en vigueur au sein d'INRAE, pourront être identifiés pour occuper un poste de « professeur consultant » (de un à trois postes au maximum). Cette mission implique, en plus des missions citées ci-dessus, des responsabilités pédagogiques et un investissement significatif au sein de l'Université d'Angers tel que le portage de la Graduate School ...).

Les modalités de soutien au doctorat des deux établissements pourront être mobilisées pour la réalisation des projets initiés dans le cadre de cette convention selon les procédures d'instruction internes aux deux établissements. Ainsi chaque année, l'université d'Angers propose au concours de l'école doctorale, trois contrats doctoraux pour les unités de la SFR Quasav ; de leur côté, les départements INRAE ont leur propre circuit d'instruction annuelle des demandes des unités en matière de financement de thèse.

En plus de ces soutiens récurrents et sur la durée de la convention, les deux Parties s'engagent à apporter chacune un demi-financement de thèse sur chacun des deux fronts de science prioritaires ; ces demi-financements seront cofinancés avec un tiers, dont par exemple les collectivités territoriales (métropole et région). Ceci représente une cible de 4 thèses supplémentaires au flux habituel.

Enfin, en lien avec les objectifs d'ouverture à l'international de la Graduate School, l'ambition sera de promouvoir le label doctorat européen, en finançant la mobilité internationale des doctorants (Bourses MIR de l'Université d'Angers) par des séjours dans les laboratoires partenaires. Les doctorants pourront également bénéficier d'aides à la mobilité INRAE en postulant au programme de formation de l'Ecole internationale de recherche d'Agreenium (EIR-A), proposée par l'alliance Agreenium dont INRAE est membre. Cette formation engage les doctorants à une mobilité de 3 mois minimum à l'international. Les doctorants impliqués dans ce programme bénéficieront de l'aide à la mobilité apportée par INRAE.

## **ARTICLE 5 - POLITIQUE D'ATTRACTIVITE ET D'ACCUEIL DES CHERCHEURS : Une concertation renforcée entre INRAE et l'Université d'Angers**

Si la gestion des emplois et des carrières revient à chacune des Parties en tant qu'employeur, il convient de développer des actions concertées et complémentaires. Dans cette optique, les Parties affirment leur volonté d'anticiper et de se concerter sur la définition des profils des futurs recrutements (scientifiques et techniques) afin que ceux-ci soient le plus en phase avec les priorités de cette convention.

La visibilité internationale du site sur les deux fronts de sciences soutenus par la présente convention, repose sur un engagement des Parties à mobiliser tous les moyens (postes permanents et contractuels) nécessaires pour les 3 (trois) packages ci-dessous. Les deux premiers packages concernent le premier front de science de la présente convention ; le troisième package, le deuxième front de science :

### **Front de science 1 : Immunité végétale pour l'adaptation aux changements environnementaux et pour la durabilité de la protection des plantes horticoles et des semences.**

- *Peptides de signalisation et réponse des plantes aux stress.* Sur la durée de la convention, INRAE s'engage à ouvrir un concours de chargé de recherches sur cette thématique et l'Université d'Angers à ouvrir un poste de maître de conférences en biochimie du stress oxydatif. Deux années de contrat post-doctoral, cofinancées par les deux Parties, viendront renforcer, dans la mesure du possible, cette action.
- *Durabilité des résistances.* Ce package s'appuiera sur la chaire de professeur junior (CPJ) sur durabilité de la protection du pommier face à la tavelure portée et obtenue par l'université d'Angers en 2021. L'université d'Angers s'engage à considérer et étudier l'ouverture d'un poste d'enseignant-chercheur en génétique végétale sur la durabilité des résistances, au cours de l'exécution de la présente convention. Afin d'assurer le déploiement des PRI au verger, les deux Parties s'engagent à réfléchir au renforcement de compétences de niveau ingénieur et technicien nécessaires.

### **Front de science 2 : Pilotage du microbiote pour la vigueur et la protection des plantes**

- *Métagénomique fonctionnelle du microbiote :* Sur la durée de la convention, INRAE s'engage à ouvrir un concours de chargé de recherches sur cette thématique ou d'une chaire de Professeur junior. L'Université d'Angers s'engage sur l'ouverture d'un poste de maître de conférences sur le pilotage des microbiotes. Deux années de contrat post-doctoral (cofinancées par les Parties), viendront renforcer, dans la mesure du possible, cette action. Enfin, un soutien technique (TR) pourra être envisagé par INRAE pour le développement des communautés synthétiques.

## **ARTICLE 6 - POLITIQUE D'OUVERTURE EUROPEENNE ET INTERNATIONALE**

Dans la prolongation des réflexions et actions menées dans le cadre du programme RFI Objectif Végétal, les Parties conviennent que l'ouverture européenne et internationale est un enjeu stratégique pour le développement du site. A cet effet, elles s'engagent à développer une politique cohérente visant au rayonnement européen et international du site. Cette politique concernera l'ensemble des priorités d'action de la présente convention : formation, attractivité et accueil des scientifiques et personnels techniques, ouverture à l'Europe et à l'international, innovation et infrastructures de recherche.

À cette fin, les Parties s'engagent conjointement à explorer et le cas échéant à instruire en commun :

- L'accueil de chercheurs internationaux de haut niveau soit dans le cadre des chaires de professeur juniors soit via les financements régionaux connect talent de la région des Pays de la Loire, soit sur les Actions Marie Skłodowska-Curie.
- L'incitation des doctorants recrutés dans le cadre de la Graduate School à une mobilité à l'Europe ou l'international (cf article 4)



- La poursuite de l'école internationale d'été « Plant Health ». Cette école d'été contribue au rayonnement international de la recherche et la formation sur le végétal à Angers. Forte de l'expérience des années antérieures, l'ambition est de poursuivre l'engagement des partenaires sur ce dispositif pour l'organisation, la participation et la promotion.
- Le montage ou la participation à un projet d'accueil/mobilité de doctorants étrangers (projets de type COFUND ou ITN)

Afin d'initier et d'évaluer la faisabilité de ces dispositifs, les Parties s'engagent à financer prioritairement des actions ciblées selon des modalités adaptées (missions exploratoires, co-encadrement d'étudiants, accueil et environnement d'étudiants et de chercheurs étrangers, etc).

## **ARTICLE 7 – POLITIQUE de RECHERCHE PARTENARIALE AVEC DES ACTEURS SOCIO-ÉCONOMIQUES**

Convaincus de l'importance de mobiliser les connaissances, le savoir-faire et l'expertise pour accélérer la conception et la mise en œuvre de solutions opérantes avec et pour les acteurs économiques, INRAE et l'Université d'Angers s'engagent à mettre en œuvre une stratégie commune pour développer les collaborations avec les acteurs socio-économiques. L'ambition est de poursuivre la dynamique engagée dans le cadre du programme RFI Objectif Végétal qui a permis la mise en place de deux labcom, d'une UMT, et la création d'une start-up exploitant un brevet de l'UMR.

Les recherches menées dans le cadre de la présente convention bénéficieront des dispositifs d'accompagnement d'INRAE et d'INRAE Transfert, ceux de l'Université d'Angers et de la SATT Ouest Valorisation et pourront mobiliser des réponses aux appels à projets du PIA4, notamment ceux dédiés à la prématuration et la maturation. Afin de soutenir cette dynamique et d'accompagner les équipes de recherche, l'UA l'Université d'Angers s'engage à recruter un ingénieur « filière végétale ».

Plusieurs actions sont envisagées :

- *Stimuler les interactions avec les partenaires socio-économiques dans la formation à et par la recherche :*  
La Graduate School « Plant Sciences and Technologies » vise à former des chercheurs à la recherche publique ou privée. Dans cette perspective, une place importante est donnée aux partenaires économiques dans la formation, par leur implication dans les enseignements, la formalisation de projets tutorés ou par l'accueil de stagiaires masters et de doctorants. Pour consolider les liens avec les partenaires économiques et en interaction avec le pôle de compétitivité Végépolys Valley, l'université d'Angers propose de créer sur la durée de la convention « un Corporate Club », qui accompagnera le développement de projets de doctorats sur des thématiques au potentiel industriel, à un stade amont du développement. C'est un outil complémentaire aux thèses CIFRE.  
Une incitation particulière sera portée à l'augmentation du nombre de thèses CIFRE, notamment en mobilisant par le dispositif de ressourcement proposé par la région des Pays de la Loire (AAP TANDEM). Dans ce cadre, l'Université d'Angers s'engage, dans la mesure du possible, à apporter le cofinancement attendu.
- *Renforcer le dispositif partenarial de l'UMR IRHS pour le développement de projets collaboratifs structurants avec des partenaires économiques.* Tout en poursuivant la dynamique engagée précédemment (Labcom, UMT), les deux parties s'engagent, lors du renouvellement de l'Institut Carnot Plant2Pro, à étudier la faisabilité d'intégrer l'IRHS dans cet Institut Carnot, la pertinence de créer un

Laboratoire Partenarial Associé (outil INRAE)<sup>1</sup> ou une chaire industrielle avec un partenaire privilégié de l'unité.

- *Soutenir l'innovation par l'ouverture des infrastructures de recherche aux partenaires économiques.*  
Le développement des plateformes et leur inscription dans les réseaux nationaux voire internationaux par les labellisation et certification reconnaissant leur haut niveau de professionnalisme est un support dynamique à l'innovation et au partenariat avec les acteurs économiques. Elles bénéficient d'une transdisciplinarité originale et génératrice d'innovation numérique de par le partenariat avec les chercheurs des STIC.
- En complément et afin de maintenir et développer l'expertise historique du site en création variétale pour les Pomoïdées fruitières, INRAE propose de *créer une nouvelle plateforme*. Cette plateforme s'appuiera sur les travaux conduits au sein de l'IRHS, en partenariat étroit avec les partenaires de la filière, et mettra à profit les capacités de phénotypage disponibles sur le site. INRAE s'engage à recruter un ingénieur d'étude et envisage un renforcement par un personnel technique (TR ou AI). Cette plateforme est indissociable d'une implication particulièrement forte dans l'expertise et l'appui aux politiques publiques par l'activité réalisée au bénéfice du CTPS et de la DHS.

## **ARTICLE 8 - POLITIQUE DE SOUTIEN AUX INFRASTRUCTURES DE RECHERCHE**

### **8.1. Enjeux et objectifs**

La recherche en agrobiosciences repose sur des évolutions rapides des technologies. Ainsi, l'exploration du vivant bénéficie des technologies avancées d'imagerie, de culturomique, de génétique et de biologie des systèmes. Les explorations in *natura*, conduites à des échelles spatio-temporelles très variées, utilisent des approches observationnelles appuyées sur l'innovation dans les capteurs, l'imagerie par drones ou satellites, ainsi que sur des ressources biologiques et des collections caractérisées, traçables et ouvertes.

Pour accompagner ces développements technologiques importants, INRAE a déployé un chantier de transformation de ses infrastructures de recherche (IR) ; cette stratégie étant articulée avec la feuille de route nationale des IR, les axes des programmes cadres européens et la feuille de route de l'European Strategy Forum on Research Infrastructures (ESFRI).

Dans ce contexte et depuis une quinzaine d'années, la concertation entre les Parties a permis de mener une politique partagée en termes de mutualisation, d'investissement et de maintenance des équipements au sein des plateformes et des plateaux techniques de la SFR QuasaV.

### **8.2. Mise en œuvre de cette stratégie**

Le développement, en interaction étroite avec l'IRHS, des Plateaux Techniques de génomique (ANAN), d'imagerie cellulaire (IMAC) et de ressources microbiennes (COMIC) de la SFR QuaSaV, sera soutenu grâce aux acquisitions prévues dans le cadre du CPER (2021-2026) porté par l'UA, ou de financements issus du dialogue stratégique de gestion (DSG) entre le MESRI et l'université d'Angers ou dans le cadre des appels à projets « équipements moyens » des départements scientifiques d'INRAE. Le fonctionnement de ces plateaux est assuré par des personnels des deux Parties.

---

<sup>1</sup> Un LPA est dispositif contractuel d'INRAE qui vise à construire un lieu de collaboration privilégiée entre une équipe de recherche INRAE et une équipe de recherche UA un partenaire privé, pour mener conjointement un programme de recherche et développement dans lequel les Parties apportent des moyens humains (chercheurs, ingénieurs ou techniciens), des compétences et savoir-faire et éventuellement des équipements technologiques.

En plus de ce soutien à la SFR QuaSaV, les Parties partagent, dans le cadre de la présente convention, deux ambitions spécifiques concernant les plateformes technologiques :

- **Intégration des plateformes technologiques dans les IR nationales voire européennes**
  - *Consolider la plateforme PHENOTIC, membre de l'IR PHENOME-EMPHASIS et du réseau EPPN2020* : L'ambition est de consolider le développement largement engagé dans le cadre des CPER précédents et d'accompagner son ouverture (partenaires européens, professionnels, et formation). Pour ce faire, le CPER 2021-2027 sera mobilisé pour l'acquisition de nouveaux équipements (volet du CPER porté par l'Université d'Angers) et pour l'aménagement d'une zone tertiaire (volet immobilier porté par INRAE). Ce développement sera accompagné du recrutement d'un ingénieur - manager par l'Université d'Angers et d'un soutien à l'infrastructure informatique par le recrutement d'un ingénieur d'études INRAE.
  - *Inscrire les équipements de fluxomique-isotopomique acquis dans le CPER 2015-2021 dans la nouvelle plateforme ligérienne d'Isotopomique (PLI)* en cours de co-construction avec l'unité CEISAM (Université de Nantes - CNRS) dont la plateforme actuelle est déjà intégrée dans l'infrastructure nationale METABOHUB. Dans la continuité du projet ISOSEED – découverte de biomarqueurs isotopiques et métaboliques de la qualité des semences- (Chaire d'excellence régionale « Connect-Talent » financée par la Région pays de la Loire et portée par le Pr G. Tcherkez) et de ses développements attendus, un poste d'ingénieur sera positionné sur cette plateforme par l'Université d'Angers.
  
- **Accompagner la conduite des grands projets structurants du Programme Prioritaire de Recherche – Protéger et Cultiver Autrement (notamment le projet SucSeed)**
  - *Développer une plateforme de culturomique (HiMic) pour les projets sur le microbiote*. Adossée au CIRM-CFBP, cette plateforme est déjà soutenue par la Région Pays de la Loire avec un cofinancement de l'Université d'Angers. Il s'agira d'accompagner son développement pour offrir des capacités d'isolement, de culture et de caractérisation microbiennes renouvelées. Cette plateforme bénéficiera de l'effort de recherche soutenu inscrit dans le projet SucSEED (PPR-CPA du PIA3) et de l'engagement des deux Parties au titre des travaux sur l'axe microbiote. Le développement de cette plateforme se fera en concertation avec celui de la plateforme de culturomique de l'UMR IGEPP. Cela pourra nécessiter un renforcement en équipements que l'Université d'Angers demandera dans le cadre du DSG et INRAE via les appels à équipements des départements de recherche concernés et/ou de la Commission Nationale des Unités Expérimentales d'INRAE .

## **ARTICLE 9 - LE COMITE DE COORDINATION ET D'ORIENTATION SCIENTIFIQUE (CCOS)**

### **9.1. Composition**

Les Parties s'engagent à créer un CCOS. Cette instance de concertation, de décision et de prospective scientifique constitue l'interface opérationnelle entre les Parties et les autres partenaires du campus du végétal.

Le CCOS représente les établissements parties à la présente convention. Il est constitué de *dix* membres, chaque Partie désignant *cinq* représentants. Sa composition est listée en annexe 2.

En tant que de besoin, ces représentants pourront se faire assister de tout expert de leur choix, moyennant une information préalable de l'autre Partie et sous réserve que cet expert, s'il n'appartient pas au personnel des Parties, souscrive un engagement de confidentialité, préalablement à sa participation au CCOS.

Une Partie pourra s'opposer à la présence d'un expert n'appartenant pas au personnel d'une autre Partie s'il y a un conflit d'intérêt entre les activités de la Partie qui s'oppose et celles dudit expert ou de son employeur. Les experts susvisés n'interviendront qu'à titre consultatif.

Le secrétariat du CCOS sera assuré à tour de rôle par les Parties.

Chaque membre pourra se faire représenter selon les thèmes mis à l'ordre du jour.

### **9.2. Périodicité**

Le CCOS se réunira au moins une fois par an. Les réunions auront lieu alternativement chez chacune des Parties, sauf accord contraire. Les réunions pourront également se dérouler à distance.

L'ordre du jour devra être établi par consensus quinze jours calendaires avant la date de réunion. En cas de besoin, des réunions exceptionnelles pourront être convoquées à la demande d'une des Parties.

### **9.3. Rôle**

Le CCOS suit et évalue la mise en œuvre des actions et des engagements de la convention.

Le CCOS peut, à la demande des Parties, analyser les dossiers suivants :

- Le recrutement d'un chercheur à haut potentiel
- La création de laboratoires internationaux ou autres formes de partenariats internationaux mobilisant les Parties,
- La création d'une chaire industrielle.

Le CCOS peut également proposer de nouvelles actions ou des réorientations justifiées par des opportunités ou des évolutions conjoncturelles.

Le CCOS agit au moyen d'avis et de propositions pris de façon collégiale.

La confidentialité sur les informations échangées lors des réunions devra être respectée par tous les représentants, sauf décisions contraires prises au cas par cas et à l'unanimité.

### **9.4. Comptes-rendus**

Chaque réunion fera l'objet d'un compte-rendu rédigé par le secrétaire de séance et transmis à l'autre Partie dans les quinze (15) jours calendaires suivants la date de la réunion.

Tout compte-rendu sera considéré comme accepté par les Parties, dans les quinze (15) jours calendaires à compter de son envoi, si aucune objection ni revendication n'a été formulée par écrit (courriel ou courrier).

## **ARTICLE 10 - MODALITES D'EXECUTION**

Les objectifs que les Parties s'efforcent d'atteindre pourront faire autant que de besoin l'objet de conventions particulières. Les Parties pourront également développer dans le cadre du CCOS toute forme de collaboration, si besoin impliquant des tiers, qui leur paraîtra pertinente.

En cas de conflit d'interprétation entre la présente convention et une convention particulière, les Parties conviennent par avance que les dispositions de la convention particulière prévaudront.

## **ARTICLE 11 – DUREE**

La présente convention est conclue pour une durée de cinq ans (5 ans) à compter de sa date de signature par les Parties.

Elle pourra être renouvelée d'un commun accord entre les Parties par voie d'avenant.

## **ARTICLE 12 - RESILIATION**

La présente Convention sera résiliée de plein droit par l'une des Parties en cas d'inexécution par l'autre d'une ou plusieurs des obligations contenues dans ses diverses clauses. Cette résiliation ne deviendra

effective que trois mois après l'envoi par la Partie plaignante d'une lettre recommandée avec avis de réception, exposant les motifs de la plainte, à moins que, dans ce délai, la Partie défaillante n'ait satisfait à ses obligations ou n'ait apporté la preuve d'un empêchement consécutif à un cas de force majeure. L'exercice de cette faculté de résiliation ne dispense pas la Partie défaillante de remplir les obligations contractées jusqu'à la date de prise d'effet de la résiliation et ce, sous réserve des dommages éventuellement subis par la Partie plaignante du fait de la résiliation anticipée de la présente convention.

## **ARTICLE 13 – LOI APPLICABLE - LITIGES ET CONTESTATIONS**

**13.1.** La présente convention est soumise à la loi française.

**13.2.** En cas de difficulté sur l'interprétation ou l'exécution de la présente convention, les Parties s'efforceront de résoudre leur différend à l'amiable.

**13.3.** En cas de différend entre les Parties au sujet de l'application de ces dispositions, elles s'engagent à avoir recours à un expert extérieur, agissant en qualité de mandataire commun, qui sera désigné d'un commun accord ou, à défaut par le président du Tribunal de Grande Instance compétent du défendeur, sur requête de la Partie la plus diligente.

**13.4.** En cas de désaccord persistant, les Parties porteront le litige devant les juridictions françaises compétentes.

Les conventions spécifiques signées pendant la durée de la présente conventions seront, jusqu'à leurs termes respectifs, régies par les dispositions de la présente convention.

## **ARTICLE 14 - LISTE DES ANNEXES**

Sont annexés à la présente convention pour en faire partie intégrante, les documents suivants :

- Annexe 1 : le Campus du Végétal – une entité géographique emblématique d'une filière
- Annexe 2 : Composition du comité de coordination et d'orientation scientifique (CCOS)
- Annexe 3 : Descriptif des deux programmes de la Graduate School : Plant Sciences & Technologies
- Annexe 4 : Tableau de synthèse des engagements des Parties

Fait à \_\_\_\_\_, le \_\_\_\_\_

Pour l'Université d'Angers  
Le Président

Pour INRAE  
Le Président Directeur général

Christian ROBLEDO

Philippe MAUGUIN

## Annexe n°1 : le Campus du Végétal – une entité géographique emblématique d’une filière

90% des forces de recherche, formation et innovation sur le végétal en Pays de la Loire sont rassemblées au sein du Campus du Végétal, à Angers. Il a été conçu pour mutualiser les moyens et favoriser les collaborations et les approches interdisciplinaires.



### Quelques chiffres

- 1er pôle de recherche en France sur le végétal spécialisé, avec 450 chercheurs, enseignants-chercheurs, ingénieurs et techniciens
- 4ème pôle de recherche en France en sciences du végétal
- 1er pôle de formation en France sur le végétal spécialisé, avec 3000 étudiants du supérieur, un continuum du CAP au doctorat, un Schéma LMD et une offre de formation continue
- 1er pôle de compétitivité à vocation mondiale, sur le végétal spécialisé – Végépolys Valley
- 1 structure fédérative de Recherche sur la qualité et la santé du végétal
- Une position de leader pour Angers et l’Anjou :
  - Horticulture : 1er rang national pour les plantes en pots, à massif, les jeunes plants de pépinière, les bulbes, les arbustes en conteneur
  - Semences : 1er rang national pour les semences potagères et florales – 1er producteurs européen de semences en volume, 3ème exportateur mondial
  - Arboriculture : 1er rang national pour la pomme et le cassis
  - Viticulture : 3ème vignoble français
  - Plantes médicinales : 1er rang national

## **Annexe 2 : Composition du comité de coordination et d'orientation scientifique (CCOS)**

Le CCOS représente les établissements parties à la présente convention. Il est constitué de *dix* membres, chaque Partie désignant *cinq* représentants.

Pour INRAE : Les trois chef.fes des départements tutelles de l'IRHS ainsi que la Présidente du centre Pays de la Loire, et le Directeur des Services d'Appui du centre des Pays de la Loire.

Pour l'Université d'Angers : Le Président ou son représentant

- Le VP recherche, le VP en charge de la valorisation, la VP en charge de l'international, et un.e représentant.e de Direction générale de l'université

La Directrice de l'UMR IRHS est invitée permanente de ce CCOS.

## Annexe n°3 : Descriptif des deux programmes de la Graduate School : Plant Sciences & Technologies

<b>GS Plant Sciences &amp; Technologies: Graduate Programm Plant Health &amp; Qualities</b>	
<b>Scientific leaders :</b> Thomas Guillemette and Marie Agnes Jacques	
Overall positioning	
<p>The project covers multidisciplinary fields, from biology to data science, including the development of cutting-edge technologies that are requested to improve sustainable crop productivity in the next decades. The most innovative feature of our proposal consists in building a project at the interface between Biology (plant physiology, (epi)genetics, plant pathology, ...) and Data Science (biostatistics, bioinformatics, modelling, physics), to take the qualitative leaps and fully address questions requiring the development of applications in phenotyping, (epi)genomics, metagenomics and metabolomics. Integrating transversal skills from humanities is also essential for producing a science in line with the expectations from companies and the public society.</p>	
Key scientific challenges	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Propose new plant breeding methodologies and biotechnologies to improve plant health (adaptation to abiotic environment and pathogen resistance), based on newly identified pathogen traits and plant targets;</li> <li>• Develop plant disease management strategies up to the landscape, including biocontrol strategies;</li> <li>• Disentangle the drivers of microbiome assembly to deploy synthetic communities able to face abiotic stresses and pathogens and promote plant development;</li> <li>• Design chemical-free solutions for plant protection and growth stimulation;</li> <li>• Provide breeders with robust molecular markers that predict adapted plant development, to improve plant performance.</li> </ul>	
Faculties and research units involved	
<p><u>Partner institutions:</u> Université Angers (Faculté des Sciences), Institut Agro (Agrocampus site Angers), ESA</p> <p><u>Research units:</u> UMR IRHS and all research units of the QUASAV federative structure (+ 3 research units of the Math-STIC pole (UMR CNRS LAREMA, UR LARIS and LERIA) + UR GRANEM (Management and Economy), + UMR CNRS TEMOS (History)</p>	
Key assets	
<p><b>Key indicators:</b> 122 publications in peer. National grants (ANR): 14 projects since 2015. Organized congresses: Two per year (mean) including two large international events, ie the 8th International Rosaceae Genomics Conference in 2016 and the Plant epi/genetics conference in 2018, and a national conference ie Graines 2019, and the International Horticultural Congress (IHC) in 2022 (more than 3000 participants). Highly-cited researchers: 25 PI having a Hi &gt; 20 and 7 from 30 to 45.</p>	
GP strategy	
<p>Promoting the performance and protection of crops in complex and increasingly restrictive environments is a major challenge for tomorrow's agriculture. In particular, it will require new skills (i) to design and develop new methods of crop protection and fertilization with minor impact on the environment, biodiversity, and the health of farmers and consumers, (ii) to anticipate the impact of global change on plant productivity and on the emergence and dissemination of plant diseases and pests, and (iii) to identify cropping methods that are better adapted to these new environmental conditions.</p>	
National/International positioning	
<p>Other Universities-Research centers are also developing projects in plant biology in France, but they target mostly model plants in Saclay, tropical plants in Montpellier, field and oil seed crops in Toulouse. At the European level, Wageningen University, which is one of our scientific partners, is unarguably the leader in plant science research and training. Focusing on crops, mostly on seeds and specialty crops for research projects, the Plant Sciences consortium in Angers differentiates itself by its rich network involving world-class companies, regulatory structures, technical institutes, and transdisciplinary academic collaborations.</p>	
Number of students, PhD and researchers/ teacher-researchers	<p>Underlying Masters: MSc Plant Biology. 20-25 M1 and 25 M2. 10-15 PhD per year (shared between GP PH and SPP)</p>



## GS Plant Sciences & Technologies: GP Seed & Plant Propagation

**Scientific leaders:** Olivier Leprince and Béatrice Teulat

### Overall positioning

The project covers multidisciplinary fields, from biology to data science, including the development of cutting-edge technologies that are requested to improve sustainable crop productivity in the next decades. The most innovative feature of our proposal consists in building a project at the interface between Biology (plant physiology, (epi)genetics, plant pathology, ...) and Data Science (biostatistics, bioinformatics, modelling, physics), to take the qualitative leaps and fully address questions requiring the development of applications in phenotyping, (epi)genomics, metagenomics and metabolomics. Integrating transversal skills from humanities is also essential for producing a science in line with the expectations from companies and the public society.

### Key scientific challenges

- Understand the environmental and (epi)genetics factors controlling seed vigour and clonal multiplication to develop molecular indicators (genes, metabolite) for pre-breeding programs
- Understand the impact of the seed borne microbiome on seed vigour and the emergence of plant disease to propose innovating biocontrol solutions
- Predicting seed vigour using high throughput phenotyping at different scales (from seed to field level)

### Faculties and research units involved

Partner institutions: Université Angers (Faculté des Sciences), Institut Agro (Agrocampus site Angers), ESA

Research units: UMR IRHS and all research units of the QUASAV federative structure (+ 3 research units of the Math-STIC pole (UMR CNRS LAREMA, UR LARIS and LERIA) + UR GRANEM (Management and Economy), + UMR CNRS TEMOS (History)

### Key assets

**Key indicators:** 122 publications in peer. National grants (ANR): 14 projects since 2015. Organized congresses: Two per year (mean) including two large international events, ie the 8th International Rosaceae Genomics Conference in 2016 and the Plant epi/genetics conference in 2018, and a national conference ie Graines 2019, and the International Horticultural Congress (IHC) in 2022 (more than 3000 participants). Highly-cited researchers: 25 PI having a Hi > 20 and 7 from 30 to 45.

### GP strategy

Seeds and plant propagation are the basis of agriculture and determine crop yield. With the prospects of climate change and decreased use of chemicals, knowledge is required to produce highly vigorous seeds and clonal material without pathogens. This will require new skills (i) at the interface between biology, pathology/microbiology, data science and (ii) high throughput multiscale screening of agronomic traits such as plant emergence.

### National/International positioning

Other Universities-Research centers are also developing projects in plant biology in France, but they target mostly model plants in Saclay, tropical plants in Montpellier, field and oil seed crops in Toulouse. At the European level, Wageningen University, which is one of our scientific partners, is unarguably the leader in plant science research and training. Focusing on crops, mostly on seeds and specialty crops for research projects, the Plant Sciences consortium in Angers differentiates itself by its rich network involving world-class companies, regulatory structures, technical institutes, and transdisciplinary academic collaborations.

Number of students, PhD and researchers/ teacher-researchers	10-15 M1 and 25 M2 10-15 PhD per year (shared between GP PH and SPP)
--	---

#### Annexe 4 : Tableau de synthèse des engagements des Parties

Axes stratégiques	Fronts de science	
	FS1 : Immunité végétale	FS2 : Pilotage du microbiote pour la vigueur et la protection des plantes
<b>Soutien à la formation par et pour la recherche</b>	<b>Soutien à la graduate school</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Immobilier : réhabilitation d'un bâtiment IRHS et extension des zones tertiaires de PHENOTIC (CPER INRAE<sup>2</sup>)</li> <li>- Implication des personnels INRAE dans la GS, déploiement des contrats de professeurs consultants</li> <li>- Doctorat : Un demi-financement de thèse sur chacun des deux fronts par chacune des Parties (INRAE et Université d'Angers)</li> <li>- Doctorat : promouvoir le label doctorat européen, en finançant la mobilité internationale des doctorants. Promouvoir le programme EIRA proposé par l'alliance Agreenium</li> </ul>	
<b>Attractivité et d'accueil des scientifiques et personnels techniques</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1- <b>Peptides de signalisation et réponse des plantes aux stress.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 poste de CR INRAE et 1 poste de MCF UA</li> <li>- Co-financement INRAE-UA (si possible) de deux années de post-doctorat</li> </ul> </li> <li>2- <b>Durabilité des résistances.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chaire de professeur junior portée par l'UA (acceptée 2021) =&gt;ouverture d'un poste d'EC par l'UA</li> <li>- Etude du renforcement (si possible) des compétences pour le déploiement des PRI (niveau ingénieur et/ou technicien)</li> </ul> </li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>3- <b>Métagénomique fonctionnelle du microbiote</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 poste de CR ou une chaire de projet junior INRAE</li> <li>- Co-financement INRAE-UA (si possible) de deux années de post-doctorat</li> </ul> </li> </ol>
<b>Ouverture à l'Europe et l'International</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1- <b>Accueil de chercheurs internationaux de haut niveau soit dans le cadre des chaires de professeur juniors soit via les financements régionaux connect talent de la région des Pays de la Loire, soit sur les Actions Marie Sklodowska-Curie.</b></li> <li>2- <b>Incitation des doctorants recrutés dans le cadre de la Graduate School à une mobilité à l'Europe ou l'international (cf article 4)</b></li> <li>3- <b>Poursuite de l'école d'été « Plant Health ».</b></li> </ol>	

<sup>2</sup> Les actions définies dans le cadre du CPER (2022-2027) sont à ce jour validées, mais le CPER n'est pas signé.

	<b>4- Montage ou participation à un projet d'accueil/mobilité de doctorants étrangers (projets de type COFUND ou ITN)</b>	
<b>Recherche partenariale avec les acteurs socio-économiques</b>	<b>1- Personnel : recrutement par l'UA d'un ingénieur filière</b> <b>2- Stimuler les interactions avec les partenaires socio-économiques dans la formation à et par la recherche :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Création par l'UA d'«un Corporate Club », qui accompagnera le développement de projets de doctorats sur des thématiques au potentiel industriel, à un stade amont du développement.</li> <li>- Stimulation des thèses CIFRE en mobilisant le dispositif TANDEM de la région des Pays de la Loire (cofinancement des thèses par l'UA)</li> </ul> <b>3- Renforcer le dispositif partenarial de l'UMR IRHS pour le développement de projets collaboratifs structurants avec des partenaires économiques.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Poursuivre la dynamique engagée précédemment (Labcom, UMT)</li> <li>- Etude de la faisabilité d'intégrer l'IRHS dans Plant2Pro</li> <li>- Etude de la pertinence de créer un Laboratoire Partenarial Associé ou une chaire industrielle avec un partenaire privilégié de l'unité</li> </ul> <b>4- Soutenir l'innovation par l'ouverture des infrastructures de recherche aux partenaires économiques</b> <b>5- Création d'une nouvelle plateforme de création variétale pour les pommées fruitières</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Personnel : recrutement d'un IE et d'un personnel technique (AI ou TR) - INRAE</li> </ul>	
<b>Soutien aux infrastructures de recherche</b>	<b>1- Consolider la plateforme PHENOTIC, membre de l'IR PHENOME-EMPHASIS et du réseau EPPN2020:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aménagement zone tertiaire (CPER Immobilier INRAE)</li> <li>- Acquisition de nouveaux équipements (CPER UA)</li> <li>- Personnel : 1 poste d'Ingénieur (manager) – UA ; 1 poste d'Ingénieur en informatique - INRAE</li> </ul> <b>2- Inscrire les équipements de fluxomique-isotopomique dans la nouvelle plateforme ligérienne d'Isotopomique (PLI) coordonnée par l'unité CEISAM pour aller dans METABOHUB</b> Personnel : 1 poste d'Ingénieur - UA	<b>3- Développer une plateforme de culturomique (HiMic) pour les projets sur le microbiote.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Soutien conjoint à l'acquisition d'équipement en lien avec la plateforme de l'UMR IGEPP</li> </ul>