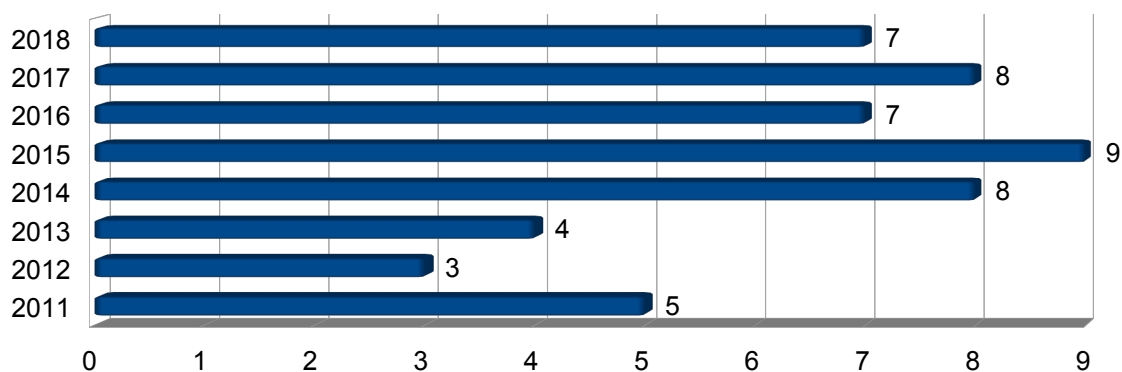


Des évolutions en 2018

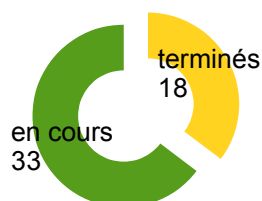
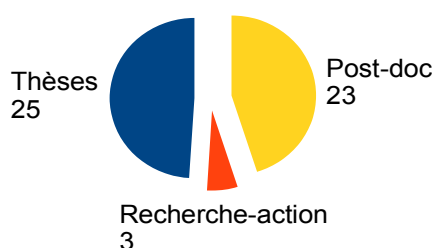
- un appel à projet reconfiguré pour affirmer son ancrage dans l'Agroécologie
- la diversification des recherches soutenues, avec la diminution des financements accordés aux recherches fondamentales pour une ouverture vers les recherches appliquées type recherche-action et recherches participatives, afin de favoriser la collaboration avec le terrain et les croisements de savoirs.

51 projets soutenus

Nombre de projets financés par année



Toutes les thèses financées durent 3 ans, 90 % des post-doc soutenus ont une durée de 2 années.



Une subvention moyenne proche de 85 000 €

	Total aides accordées	Subvention moyenne	Budget des projets	% de l'aide FdF
Thèses	2 314 563 €	92 583 €		
Post-doc	1 881 820 €	81 818 €		
Recherche-action	128 980 €	42 993 €		
Ensemble des projets	4 325 363 €	84 811 €	6 032 284 €	72 %

La Fondation de France est le principal, voire dans près de 2/3 des projets, le seul financeur des travaux de recherche.

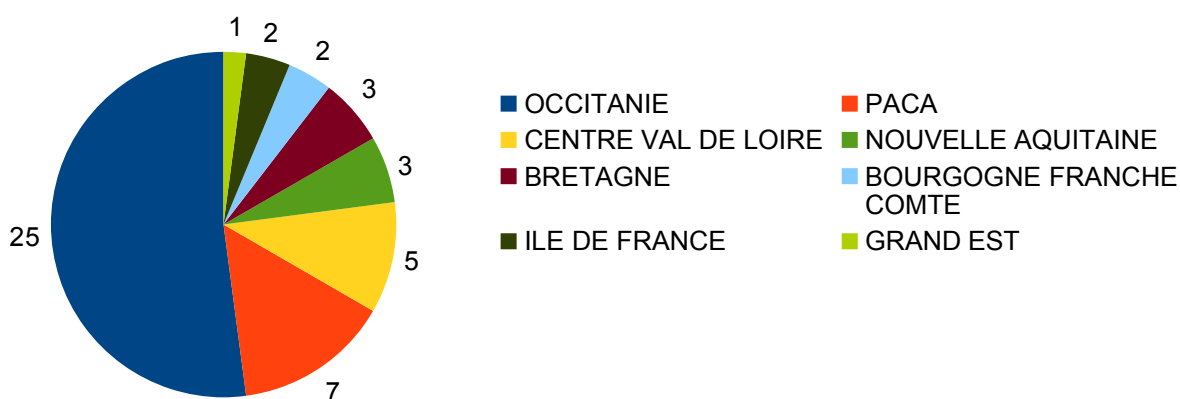
Un sujet initialement investi par quelques laboratoires à Montpellier, qui se diffuse progressivement

1/3 des projets sont accueillis par des laboratoires situés à **Montpellier** :

- l'UMR SYSTEM / SupAgro et l'UMR ECO&SOLS / INRA qui accueillent chacune 5 projets
- l'UMR AMAP / INRA qui porte 4 projets
- et l'UMR CEFE – Centre d'Ecologie Fonctionnelle et Evolutive / CNRS, qui développe 2 projets

L'UMR UPSCH – Unité Plantes et Systèmes de Culture Horticoles / INRA d'**Avignon** accueille 3 projets soutenus.
Et à **Toulouse**, le laboratoire DYNAFOR (entrée forestière) accompagne 3 projets.

Régions des laboratoires



Des laboratoires pluri-disciplinaires, majoritairement spécialisés dans les sciences de la vie, avec l'apparition des sciences humaines

Près de 70 % des laboratoires d'accueil des thésards et doctorants sont des UMR - Unités Mixtes de Recherche, associant l'INRA, le CIRAD, Supagro, le CNRS, l'IRD,

Des associations avec des Universités ou Ecoles d'Ingénieur de Toulouse, Montpellier, Tours, Bordeaux, Rennes, ...sont de plus en plus fréquentes.

Plus rarement, Agrocampus, INPT, l'ENSAT et le CNES sont associés au sein des UMR.

Parmi les 12 autres laboratoires non mixtes, 8 relèvent de l'INRA.

70% des laboratoires concernés croisent différentes disciplines, sachant que 3 prédominent très nettement :

- dans les sciences de la vie :

- * **biologie des populations et écologie** : agronomie principalement, et aussi écologie, entomologie, botanique, ...
- * **biochimie et biologie moléculaire**, notamment génétique

- dans les sciences de l'univers :

- * **sciences des milieux naturels** (Terre, Océan, Atmosphère) : géologie, hydrologie, pédologie, climatologie, géochimie, géophysique

De manière plus ponctuelle, les laboratoires associent les disciplines suivantes : géographie et aménagement (pour l'aménagement de trame verte par ex), mathématiques (statistiques pour étudier les dynamiques des populations), astronomie/astrophysique (CNES pour construire une vision spatiale des arbres).

Une évolution notable à souligner pour les projets soutenus depuis 2015, l'apparition des **sciences humaines et sociales** avec des nouveaux laboratoires présentant des thèses en Agroforesterie :

- soit des laboratoires dédiés aux sciences humaines – par ex l'UMR Dynamiques Rurales de l'Université de Toulouse (sociologie/démographie, économie/gestion), ou l'UMR du Centre Emile Durkheim de l'Université de Bordeaux (sociologie)

- soit des unités de recherche qui croisent sciences humaines avec sciences de la vie : du type LAREP – Laboratoire de Recherche en Projet de Paysage qui associe biologie des populations/écologie avec de la sociologie et du droit ou Dynafor à Toulouse qui allie biologie des populations et sociologie / anthropologie.

La discipline « reine » restant nettement l'agronomie

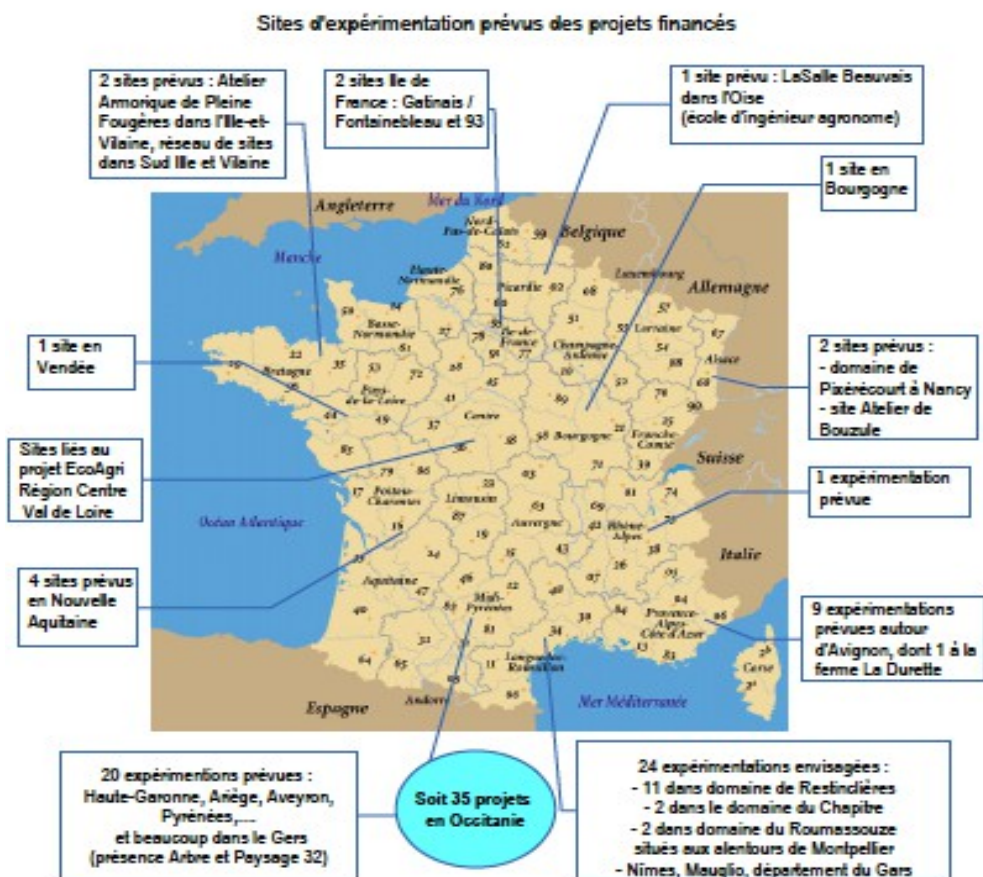
L'identification des compétences des responsables scientifiques encadrant les thèses et post-doc, et des profils des jeunes chercheurs montre clairement le poids de l'agronomie :

- + de 2/3 des encadrants ont des compétences en biologie des populations et écologie, principalement en agronomie,
- 75 % des jeunes chercheurs ont suivi une formation en agronomie, croisée avec d'autres spécialités.

Remarques :

- utilisation de la nomenclature des disciplines scientifiques « OST » des métiers de chercheurs
- les regroupements effectués peuvent être assez schématiques compte-tenu des nombreux croisements interdisciplinaires.

Une majorité d'expérimentations dans le Sud de la France, Occitanie en tête



60 % des thèses et post-dorats prévoient un volet expérimental décliné plusieurs sites afin de permettre des comparaisons ou de tester des modélisations. 20% ne sont expérimentés que sur un seul site. Plusieurs projets n'ont pas définitivement validé – au moment du dépôt de leur candidature – leur site d'expérimentation.

La diversification des sujets de recherche

SOLS (31 %)

Réintroduction syst. AF dans paysages bocagers et impacts sur les sols
Possibilités de stockage carbone dans les sols
Complémentarité arbres/cultures pour la capture eau par le façonnement racinaire
Influence système racinaire sur l'eau, sol et production biomasse
Effets des systèmes AF sur les communautés et activités microbiennes
Facilitations pour l'azote dans des associations plantes fixatrices et arbres non fixateurs
Plate-forme recherche/formation : interaction arbre/culture pour le partage des ressources
Etude des communautés microbiennes et services rendus par les sols en AF viticole
Gradient de qualité des sols en systèmes AF jeune et mature sous climat méditerranéen
Rôle des interactions souterraines entre zones de culture et systèmes de haies
Maîtrise du système peuplier-ortie dans contexte de phytomanagement
Interactions racinaires entre arbres et cultures associées lors transition vers modèle AF
Rôle linéaire arboré sur la fertilité des sols en système sylvoarable
Associations truffes, plantes aromatiques et médicinales
Interaction truffe, plantes herbacées et arbusives

AMENAGEMENT SPATIAL PAYSAGES (17 %)

Pertinence des aménagements AF pour restaurer les continuités écologiques
Modèle spatialisé des relations réciproques arbres-agricultures
Effet des configurations spatiales arborées sur le climat
Place des systèmes AF au sein d'espaces naturels protégés (agriculture, forêt et biodiversité)
L'intention paysagère dans l'engagement AF des exploitants
Contribution des bandes végétales herbacées aux services écosystémiques
Biodiversité et services écosystémiques dans paysages agroforestiers
Contributions des arbres des paysages agricoles aux services écosystémiques de régulation

ANIMAUX (15 %)

Lutte biologique par conservation

Gestion des ravageurs par conservation des ennemis naturels
Valorisation des bandes herbacées pour un meilleur contrôle biologique (carabes)
Introduction plantes compagnes dans des vergers pour lutter contre les bio-agresseurs (puçerons)
Amélioration du contrôle des ravageurs par des auxiliaires indigènes

Préservation de la biodiversité

Rôle bandes arbusives pour la préservation amphibiens
Impacts composante arborée sur la résilience des abeilles

Elevage

AF d'élevage pour des systèmes laitiers résilients

MODELISATION SYSTEMES (15 %)

Modélisation des itinéraires techniques de vergers-maraîchers
Conception syst. maraîchers AF et vergers diversifiés durables
Démarche ontologique pour gestion base données AF
Méthode générique et outils supports pour conception de systèmes AF
Analyse multi-échelle du rôle de la haie et réseau bocager dans le maintien de symbioses utiles à l'agriculture
Co-conception et évaluation de systèmes AF basés sur association arbres fruitiers et plantes aromatiques
Modélisation numériques des mécanismes résilience face aux excès climatiques

DYNAMIQUES SOCIALES (12%)

L'AF mouvement social : expérimentation technique et recomposition identitaire
Interactions des acteurs pour la gestion des arbres et production services écosystémiques
Dynamiques d'acteurs favorables à l'introduction arbres en grande culture
Représentations sociales de place arbre dans agriculture urbaine et péri-urbaine
Epistémologie comparée des théories et pratiques de l'agronomie et agroécologie en France
Usages du numérique et communautés en ligne dans la production et l'échange de savoirs

AERIEN (6 %)

Influence de l'émondage sur la croissance de l'arbre
Base de données morphométriques sur arbres AF
Architecture et mise à fruit pommiers en système AF

SELECTION PARTICIPATIVE (4 %)

Sélection participative de feuillus précieux
Sélection participative très précoce des chênes et châtaigniers

Une bonne prise en compte des différentes fonctions des arbres, avec l'apparition de projets centrés sur les méthodes

Sept fonctions / apports des arbres et de l'agroforesterie ont été retenus, à partir de la définition apportée par l'Association Française de l'Agroforesterie et du texte de l'appel à projets de la Fondation de France.

60 % des thèses et post-doc soutenus abordent l'arbre sous ses multiples fonctions, et ce sont la plupart du temps 3 à 4 fonctions différentes qui sont intégrées dans les projets de recherche.

40 % sont plus centrés sur une fonction principale, telle que l'amélioration de la production des parcelles ou de la biodiversité, la protection et restauration des sols, les impacts paysagers.

Fonctions /apports des arbres	Nombre de fois où ces fonctions apparaissent dans les projets	%
Améliorer la biodiversité et la lutte biologique par conservation	16	19 %
Diversifier les productions et les revenus	16	19 %
Impacts paysagers et services Ecosystémiques	13	16 %
Protéger et restaurer la fertilité du sol	11	13%
Améliorer la production des parcelles (optimisation des ress.)	11	13 %
Stocker du carbone et lutter contre le changement climatique	8	11 %
Garantir la quantité et qualité de l'eau	6	8 %

A partir de 2017, un mouvement resté précédemment minoritaire se confirme : l'intérêt pour les méthodes – le comment, les outils utilisés, ... – et non plus uniquement sur les fonctions des arbres :

- méthodes de conduites des itinéraires techniques avec des tentatives de modélisation, de production de base de données et d'outils génériques
- comment faire ensemble ? représentations sociales du monde paysan, de l'arbre, jeux des acteurs, modalités de collaboration et production de connaissances, ...

Noyer et céréales fortement étudiées, avec une diversité croissante des espèces végétales et animales concernées

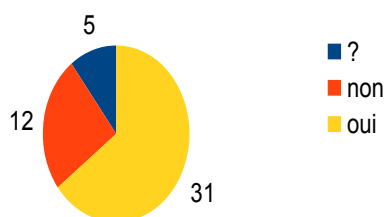
Les projets prévoient d'expérimenter – analyser – modéliser des associations et interactions entre :

- des arbres : les noyers les plus fréquemment, puis des chênes, merisiers, peupliers, aulnes
- des bandes herbacées, arbusives, des bocages et haies – à noter que les haies et bocages sont bien plus présents dans les projets de thèses et post-doc récemment soutenus
- des cultures :
principalement les céréales (le blé est le plus cité),
les fruits produits dans des vergers,
puis viennent les cultures maraîchères, des plantes aromatiques et médicinales, les légumineuses (luzerne, sainfoin) et des prairies fourragères permanentes ou temporaires(en augmentation), les vignes et les truffes
dernière nouveauté : des plantes à vocation d'exploitation industrielle comme l'ortie.
- des insectes (puçerons en tête puis carabes, abeilles, guêpes) – et amphibiens – un projet concerne l'élevage de bovins (lait)
- des hommes / intérêt nouveau pour les interactions sociales entre les hommes, les arbres et le paysage

Une majorité des projets de recherche associent les acteurs terrain

Près de 2/3 des projets de recherche soutenus mentionnent un travail avec les acteurs professionnels au sens large (chambre d'agriculture, groupes d'exploitants, associations, ...) et/ou les aménageurs (collectivités principalement).
1/3 des projets ne mentionnent dans leur dossier de candidature aucun acteur professionnel.

L'association d'acteurs terrain dans les projets de recherche



Ce rapprochement avec les acteurs terrain peut aller à des collectes de données, de l'échange d'information jusqu'à des logiques participatives beaucoup plus poussées.

Peu de projets au final décrivent avec précision les modalités d'association des acteurs terrain, ce qui peut laisser supposer une association plutôt faible – dans laquelle les agriculteurs et leurs parcelles sont plus objet d'étude que sujet.

60% des projets de recherche fondamentales prévoient le transfert des connaissances vers le monde agricole

Même sans associer fortement les acteurs terrain, la majorité des projets de thèses et post-doctorats soutenus prévoient des livrables et résultats diffusés auprès du monde professionnel agricole.

A minima, il s'agit de publications d'articles dans des revues professionnelles, mais aussi la participation à des colloques et conférences sur les territoires concernés. A noter que des moments d'échanges plus conviviaux et moins formels commencent à être proposés, sous par exemple la forme de repas d'échange entre chercheurs et agriculteurs.

Quelques projets prévoient de mettre en place des formations auprès des agriculteurs et exploitants.

Beaucoup évoquent des modélisations simplifiées, des mesures concrètes de gestion et des outils d'aide à la décision, mais en l'absence de précision sur les formes et moyens de diffusion qu'ils prendront, on peut se questionner sur la capacité à faire et produire dans les faits ces livrables opérationnels.

Analyse réalisée par Florence BARDOT
Consultante ESS & Développement local

Associée à la Maison de l'Initiative à Toulouse
www.initiatives-associees.com