

ESTUDIAR
EN
FRANCIA

LA INVESTIGACIÓN EN AGROBIOCIENCIAS

El término “agrobiociencias” abarca al conjunto de ciencias y técnicas de los campos vinculados con la agricultura incluyendo también las producciones vegetales y animales, la alimentación, los territorios y el bosque, el medio ambiente y la gestión de los recursos naturales, la salud...



© INRA B. Chaubet

La agricultura, actividad más que milenaria, se encuentra hoy en día en el corazón de un conjunto de transiciones vinculadas con retos de sociedad importantes como son: gestionar de manera sostenible los recursos naturales renovables ; garantizar la seguridad y la equidad alimentarias, nutricionales y sanitarias ; instalar nuevos sistemas de salud animal y humana ; encontrar alternativas sostenibles a los usos de carbono fósil.

A nivel mundial, la agricultura debe responder a un triple desafío: alimentario, energético y medioambiental. Además de la escasez de los recursos naturales, como el suelo, el agua y la biodiversidad, la agricultura mundial

“A nivel mundial, la agricultura ha de responder a un triple desafío”

ha de enfrentarse con los efectos del cambio climático, en particular temperaturas más elevadas, lluvias más variables y condiciones climáticas extremas más frecuentes tales como las inundaciones y las sequías. En este contexto, las actividades de investigación se abren a nuevos campos de estudios y tecnologías portadoras de innovaciones como robótica agrícola y agricultura de precisión, ecotecnologías, biotecnología y bioinformática, big data, técnicas de gestión del agua...

El objetivo es conseguir el desarrollo de una agricultura de elevado valor económico y social, preservando los recursos y valorizando el medio ambiente.

Para responder a estos retos, Francia ha lanzado un “Plan agricultura-innovación 2025” en torno a cuatro ejes :

- > Reforzar la investigación sobre los suelos agrícolas, la agricultura y el clima ;
- > Colocar la agricultura en el centro de la estrategia de la investigación francesa ;
- > Desarrollar los medios digitales y la agricultura conectada ;
- > Favorecer la innovación asociando en el seno de ecosistemas territoriales a los agricultores, las empresas y a los actores de la investigación y de la formación.

Frente a estos desafíos, Francia dispone, en el campo agrícola, veterinario y forestal, de un dispositivo histórico de investigación importante. Ocupa el 3^{er} lugar a nivel mundial en publicaciones sobre materias agronómicas.

Si la investigación agronómica en medio templado la lleva a cabo principalmente el INRA (Instituto Nacional de Investigación Agronómica), otras instituciones y organismos contribuyen en gran medida como el IRSTEA (Instituto Nacional de Investigación en Ciencias y Tecnologías para el medio ambiente y la agricultura), el CIRAD (Centro de Cooperación Internacional en investigación agronómica para el desarrollo) y el IRD (Instituto de Investigación para el Desarrollo) en particular para la investigación agronómica en medio tropical y mediterráneo, la ANSES (Agencia Nacional de Seguridad Sanitaria de alimentación, medio ambiente y trabajo) y las instituciones de educación superior e investigación agronómica.

LOS PRINCIPALES ACTORES DE LA INVESTIGACIÓN

■ Agreenium, el Instituto agronómico, veterinario y forestal de Francia - <https://agreenium.fr>

Agreenium reúne a cuatro organismos de investigación (Inra, Cirad, Irstea, Anses) y 19 instituciones de educación superior e investigación que proponen carreras de ingeniería, veterinaria o de paisajista y otorgan el Master y el Doctorado.

Las fuerzas de investigación de las instituciones miembros de Agreenium reúnen a 6 800 investigadores, docentes-investigadores e ingenieros de investigación repartidos en cerca de 300 unidades de investigación, lo más a menudo de tipo UMR (Unidad Mixta de Investigación) del CNRS que recibe a 2 500 doctorandos.

■ Allenvi, (Alianza nacional de investigación para el medio ambiente) Alliance nationale de recherche pour l'environnement - www.allenvi.fr

Federa las fuerzas de investigación pública para programar y coordinar la estrategia científica medioambiental francesa en diferentes temáticas: agroecología y suelo, alimentos y alimentación, animales, biodiversidad, clima, agua, ecotecnologías, evaluación medioambiental, mar, plantas, riesgos, territorios, ciudades y movilidad. Allenvi labeliza infraestructuras de investigación, los sistemas de observación, y de experimentación a largo plazo para la investigación en medioambiente y las plataformas IBISA.

■ Anses - Agencia nacional de seguridad sanitaria de alimentación y trabajo - www.anses.fr

La Anses, instancia científica, dispone de 11 laboratorios de referencia y de investigación en alimentación, salud animal y vegetal. Gracias a sus colectivos de expertos, evalúa los riesgos en sus campos de competencia y otorga también las autorizaciones de puesta en el mercado de los medicamentos veterinarios, productos fitofarmacéuticos, biocidas.

■ Cirad - Centro de Cooperación internacional en investigación agronómica para el desarrollo www.cirad.fr

El Cirad es el organismo francés de investigación agronómica y cooperación internacional para el desarrollo sostenible de las regiones tropicales y mediterráneas. Pone su pericia científica e institucional al servicio de las políticas públicas de los países del Sur y suscita debates internacionales sobre los retos de la agricultura. El Cirad concentra sus investigaciones en torno a 6 ejes científicos prioritarios:

- La biodiversidad como incentivo de desarrollo y de investigación ;
- El enfoque integrado de la salud de las plantas, animales y ecosistemas ;
- El desarrollo de una ingeniería de las transiciones agroecológicas ;
- Los territorios como incentivos de desarrollo sostenible e inclusivo ;
- El acompañamiento de la transición hacia sistemas alimentarios más sostenibles e inclusivos ;
- El acompañamiento de todas las agriculturas del Sur en el cambio climático.

■ Inra - Instituto nacional de investigación agronómica www.inra.fr

El Inra, primer instituto de investigación agronómica en Europa, segundo en ciencias agrícolas en el mundo, lleva a cabo trabajos de investigación al servicio de retos de sociedad importantes – la alimentación, la agricultura y el medio ambiente – hoy en día considerados dentro del marco más amplio de la bioeconomía y de los sistemas alimentarios.



© IRD



© StockPhotoPro - Fotolia.com



© Dudarev Mikhail - Fotolia.com

El Instituto reúne a más de 1 800 investigadores, 2 600 ingenieros y asistentes ingenieros, 3 500 técnicos y personal administrativo permanente. Recibe cada año a cerca de 2 500 cursillistas y retribuye a más de 500 doctorandos en sus laboratorios.

El Instituto está organizado en 13 departamentos que animan y pilotan los trabajos científicos llevados a cabo en 184 unidades de investigación y 45 unidades experimentales repartidas en 17 centros de toda Francia así como en Antillas y Guayana. Desde 2010 el Inra se ha dotado de 8 grandes programas transdisciplinarios de investigación :

- Adaptación de la agricultura y del bosque al cambio climático ;
- Prácticas y comportamientos alimentarios ;
- Transiciones para la seguridad alimentaria mundial ;
- Gestión de los servicios agro-ecosistémicos ;
- Gestión integrada de la salud de las plantas ;
- Gestión integrada de la salud animal ;
- Metaómicas y ecosistemas microbianos ;
- Selección genómica.

<http://metaprogrammes.inra.fr>

■ Instituts Carnot

www.instituts-carnot.eu

La red de los 38 institutos Carnot está dedicada a la investigación fundamental y aplicada para las empresas. Varios institutos tienen actividades de investigación en agrobiociencias: 3BCAR (Bioenergías, Biomoléculas y materiales de base biológica mediante la valorización del CARrbono Renovable), Agrifood Transition, France futur élevage, ISIFOR (ingeniería sostenible de los georecursos), Plant2Pro (innovación al servicio de la competitividad sostenible de las producciones vegetales), Qualiment (calidad sensorial y nutricional de los alimentos dentro del marco de una alimentación sostenible).

■ Ifremer – Instituto nacional de investigación integrada en ciencias marinas - www.ifremer.fr

El Ifremer participa en la observación del medio marino y en la comprensión de los ecosistemas y procesos que los rigen en un contexto de cambio global. Diseña y pone en práctica infraestructuras de investigación y vigilancia del medio marino. Es asimismo el operador de una parte importante de la flota oceanográfica francesa en beneficio del conjunto de la comunidad científica.

LAS INFRAESTRUCTURAS Y LOS LABORATORIOS DE BÚSQUEDA DE LA EXCELENCIA

> **#DigitAg** **Institut Convergences** **Agricultura Digital**

C#DigitAg, compuesto por 17 miembros (4 organismos de investigación, 3 instituciones de educación superior, 2 estructuras de innovación-transferencia y 8 empresas), se concentra en seis ejes de investigación entre los cuales el impacto de las TIC en el mundo rural, la innovación y la agricultura digital, la modelización y la simulación.

www.hdigitag.fr

> **IBISA** **Infraestructuras en Biología,** **Salud y Agronomía**

El INSERM, el CNRS, el INRA, el CEA, el INRIA, el INCa (Instituto Nacional del Cáncer) y la CPU (Conferencia de Presidentes de Universidad) son miembros del GIS IBISA – Infraestructuras en Biología, Salud y Agronomía. IBISA tiene por misión fomentar la animación de las redes temáticas en torno a tecnologías desarrolladas en las plataformas..

www.ibisa.net

> **Labex Agro** **Agronomía y Desarrollo Sostenible**

El Labex Agro está centrado en la Planta de interés agronómico. Reúne a unas cuarenta universidades de investigación y más de 1 200 científicos que constituyen una continuidad de competencias pluridisciplinarias (ciencias biológicas, ciencias de ingeniería, ciencias humanas y sociales) que van del estudio de genes hasta el uso final de las plantas y se benefician de una pericia reconocida de un gran número de especies vegetales templadas, mediterráneas y tropicales.

www.agropolis-fondation.fr/fr/communaute-scientifique-de-montpellier/un-reseau-scientifique-de-premier-rang-mondial/Labex-agro.html

> **Labex ARBRES** **Investigaciones Avanzadas** **sobre la Biología del Árbol** **y los Ecosistemas Forestales**

Llevado por la Universidad de Lorena, el INRA, AgroParis Tech, la Oficina Nacional de Bosques (ONF), el Centro Nacional de Propiedad Forestal (CNPFP), el Centro Regional de Innovación y Transferencia de Tecnologías (CRITT) de la Madera y el *European Forest Institute* (EFI), el Labex tiene por objetivo la comprensión de los mecanismos que rigen la evolución de los ecosistemas forestales con el fin de prevenir los cambios globales y poner a punto métodos de gestión adaptados.

<http://mycor.nancy.inra.fr/ARBRE/>

> **Labex BASC** **Biodiversidad, agroecosistemas,** **sociedad, clima**

Federa a trece laboratorios dentro de un proyecto de investigación multidisciplinario orientado a la comprensión y predicción de la dinámica de los socioecosistemas en el contexto de los cambios globales, en particular de los cambios climáticos. Uno de los temas federadores es la aplicación de conceptos y métodos de agroecología para el aumento de la viabilidad y de la capacidad de adaptación de los agroecosistemas y del conjunto de tierras agrícolas.

www6.inra.fr/basc

> **Labex COTE** **Evolución, adaptación** **y gobernanza de los ecosistemas** **continentales y costeros**

Reúne a 9 laboratorios de la Universidad de Burdeos y de los principales institutos nacionales implicados en las investigaciones sobre los ecosistemas terrestres y acuáticos (INRA, CNRS, IRSTEA e IFREMER) y reúne a 200 investigadores en biología, física, química y ciencias socioeconómicas. El Labex COTE tiene por objetivo la comprensión y la previsión de las respuestas de los ecosistemas a los cambios inducidos por el ser humano.

<http://cote.labex.u-bordeaux.fr>

> **Labex Europe de l'Embrapa (Brasil)**

El Cirad, el Inra y el IRD han dado mandato a Agropolis en Montpellier y consorcio regional compuesto por 28 instituciones de investigación y formación superior para la gestión de este Labex Europa inaugurado en 2002 que ha sido exportado a otros países (Corea del Sur, China). Las tres temáticas de investigación del programa Labex Europe toman en cuenta prioridades científicas comunes del Brasil y de Francia: desarrollo de una "biología vegetal avanzada" ; tecnologías agroalimentarias ; gestión de los recursos naturales.

www.agropolis.fr/gestion-projets/Labex-europe-laboratoire-exterieur-embrapa-brasil.php

> **Labex Tulip** **Ecología y biología vegetal**

El enfoque interdisciplinario de la biología con la ecología está centrado en las interacciones entre organismos o comunidades, en medios naturales o modificados por el ser humano teniendo por objetivo nuevas aplicaciones en ecotecnología y biología de la conservación.

www.Labex-tulip.fr

> **Labex SPS** **Ciencias de las Plantas de Saclay**

Reúne a unos cincuenta equipos de investigación especializados en las ciencias de lo vegetal que pertenecen a 4 instituciones de la región de París organizadas por 700 personas. Sus actividades de investigación se refieren a la comprensión de los mecanismos genéticos, moleculares y celulares que controlan el desarrollo y la fisiología de las plantas y sus interacciones con el medio biótico y abiótico.

www6.inra.fr/saclay-plant-sciences

■ **IRD – Instituto de investigación para el desarrollo** www.ird.fr

El IRD se apoya en una alianza científica justa con los países en desarrollo, principalmente intertropicales y mediterráneos. Está presente en la gestión de las crisis medioambientales, sanitarias o geoestratégicas, en los dispositivos de prevención y de preparación a las crisis para prevenir las consecuencias del cambio climático, para la gestión sostenible de los recursos y para reducir las desigualdades o luchar contra las enfermedades emergentes. Sus investigaciones en materia agronómica están encaminadas en particular a reforzar la seguridad alimentaria, a luchar contra la malnutrición o incluso a preservar la biodiversidad. El IRD es socio del programa científico "4/1000" lanzado por el CGIAR cuyo objetivo es el de disminuir las emisiones de gases con efecto invernadero y mejorar el almacenamiento de carbono de los suelos cultivados.

www.4p1000.org

■ **Irstea – Instituto nacional de investigación** **en ciencias y tecnologías para el medio ambiente** **y la agricultura - www.irstea.fr**

El Irstea lleva a cabo una investigación medioambiental con el fin de responder a tres principales desafíos de la sociedad: la gestión sostenible del agua y de los territorios, la prevención y la anticipación de los riesgos naturales y la calidad medioambiental. Desarrolla programas de investigación orientados a la acción y como apoyo a las políticas públicas que implican una alianza fuerte con las universidades, los organismos de investigación, los actores económicos y aquellos que toman decisiones a nivel público. El Irstea cuenta con el Label Carnot y está presente en unos diez polos de competitividad y gestiona hoy en día 350 contratos de investigación con industriales y PyMES. El Irstea cuenta con unos doce temas de investigación entre los cuales figuran: amenazas y riesgos vinculados con el ciclo del agua ; desarrollo territorial y agricultura multifuncional ; innovación tecnológica al servicio de la agricultura y del medio ambiente ; sistemas ecológicos terrestres ; sistemas de información espacial para la gestión integrada del medio ambiente.

www.irstea.fr/la-recherche/themes-de-recherche/

LOS POLOS DE COMPETITIVIDAD

■ Agri Sud-Ouest innovation - www.agrisoi.fr

Este polo desarrolla proyectos colaborativos en torno a tres ejes prioritarios: desarrollo de la agro refinería y valorización del conjunto de constituyentes de las producciones agrícolas, mejora de la eficiencia de los sistemas de producción al campo y a la fábrica con el fin de ganar competitividad ; optimización de los insumos de producción para una agricultura más limpia y más productiva.

■ Aquimer, polo de productos acuáticos - www.poleaquimer.com

Este polo tiene por objetivo maximizar los recursos disponibles y crear nuevos recursos dentro de una perspectiva de desarrollo sostenible frente a una demanda creciente de productos acuáticos, de capturas procedentes de la pesca y del desarrollo de la acuicultura. Se trata de posicionar los productos acuáticos en la alimentación del futuro y de modificar los elementos fundamentales de la industria acuática para hacer surgir nuevos enfoques de actividades y tecnológicos.

■ Céréales Vallée - www.cereales-vallee.org

Este polo está orientado a los circuitos de cereales de la semilla hasta los productos acabados con el fin de optimizar e incrementar la producción de cereales, garantizar la transformación de los cereales en productos animales de calidad, responder a las necesidades alimenticias combinando nutrición y calidad de utilidades y valorizar un recurso renovable (cereal agromaterial).

■ Industrias y Agrorecursos - www.iar-pole.com

En el centro de la bioquímica vegetal y de las tecnologías industriales, este polo está dedicado a la bioeconomía para los biocarburantes avanzados, agromateriales, biomoléculas, ingredientes.

■ Nutrición, Salud, Longevidad - www.pole-nsl.org

Lugar de convergencia entre salud y agronomía, el polo Nutrición, Salud, Longevidad cruza sus ejes estratégicos entre las enfermedades de civilización (cardiovasculares, metabólicas, neurodegenerativas, enfermedades inflamatorias) y la alimentación.

■ Qualitropic - www.qualitropic.fr

Este polo de bioeconomía tropical situado en el Océano Índico (La Reunión) respalda el desarrollo de tecnologías clave: biorefinería, biotecnologías (vegetales, marinas, industriales, salud, medio ambiente), combustión biomasa, descontaminación, ecoextracción, intensificación ecológica, metanización, fotobioreactor, sustitución proteica.

■ Terralia - www.pole-terralia.com

Este polo está especializado en los sectores de lo vegetal (frutas, hortalizas, oliva, viña y vino, especias y plantas aromáticas, etc). Da prioridad a sus acciones sobre la agricultura sostenible innovadora y digital: los procedimientos de conservación, transformación y extracción (tecnologías de ecoextracción, diseño de los ecoembalajes, valorización de residuos orgánicos ; la mejora de las cualidades gustativas, sanitarias y nutricionales de los productos (propiedades nutricionales, seguridad de los alimentos); la distribución y la alimentación del futuro.

■ Valorial - www.pole-valorial.fr

Este polo de competitividad agroalimentaria cubre la nutrición salud, los ingredientes, la calidad y seguridad de los alimentos, los productos cárnicos, las frutas y hortalizas, los ovoproductos, la leche y los productos derivados, los embalajes.

■ Vegepolys - www.vegepolys.eu

Este polo es una referencia sobre la producción de vegetales especializados respetuosos del medio ambiente y de la salud. Tiene por objetivos en particular la creación varietal, la selección, la fitoprotección, el fitodiagnóstico y la fitoquímica.

■ Vitagoras - www.vitagora.com

En torno a la temática "Sabor – Nutrición – Salud", este polo está posicionado en los productos alimenticios y aparatos de preparación/cocción culinaria y en los complementos alimenticios para optimizar el bienestar de los consumidores. Vitagora da prioridad a tres ejes estratégicos: la preservación del medio ambiente, la preservación del capital salud y el desarrollo del placer gustativo.

■ Xylofutur - <http://xylofutur.fr>

Este polo está dedicado a los productos y materiales de los bosques cultivados.

ENLACES ÚTILES

- AFD, Agencia Francesa para el Desarrollo : www.afd.fr
- ABioDoc, Centro nacional de recursos en agricultura biológica: www.abiodoc.com
- Agreenium, Instituto agronómico, veterinario y forestal de Francia: <http://agreenium.fr>
- Agrocampus Ouest, Instituto superior de ciencias agronómicas, agroalimentarias, horticolas y del paisaje: www.agrocampus-ouest.fr
- AgroParisTech, Instituto de ciencias e industrias del ser vivo y del medio ambiente: www.agroparistech.fr
- Agreste, estadística, evaluación y prospectiva agrícola: <http://agreste.agriculture.gouv.fr>
- Agroécologie (MOOC) – Agreenium-IAVFF: <https://www.france-universite-numerique-mooc.fr>
- Agropolis : www.agropolis.fr
- AgroSup Dijon, Instituto nacional superior de ciencias agronómicas, alimentación y medio ambiente: www.agrosupdijon.fr
- AllEnvi Alimentación, agua, clima, agua, territorios: www.allenvi.fr
- ANSES, Agencia nacional de seguridad sanitaria de alimentación, medio ambiente y trabajo : www.anses.fr
- Bordeaux Sciences Agro, Escuela nacional superior de ciencias agronómicas: www.agro-bordeaux.fr
- CIRAD, Investigación agronómica para el desarrollo: www.cirad.fr
- ECOFOR : www.gip-ecofor.org
- El Purpan : www.purpan.fr
- ENFA Toulouse: www.enfa.fr
- ENGEES, Escuela nacional de ingeniería del agua y del medio ambiente de Estrasburgo: <https://engees.unistra.fr>
- ENSAIA, Escuela nacional superior de Agronomía e industrias alimentarias: <http://ensaia.univ-lorraine.fr>
- ENSAT, Escuela nacional superior Agronómica de Toulouse: www.ensat.fr
- ENSFEA, Escuela nacional superior de formación de la enseñanza agrícola: www.ensfea.fr
- ENSP, Escuela nacional superior de Paisaje: <https://www.ecole-paysage.fr>
- ENSTIB, Escuela nacional superior de tecnologías e industrias de la madera: www.enstib.univ-lorraine.fr
- ENVA, Escuela nacional veterinaria de Alfort: www.vet-alfort.fr
- ENVT, Escuela nacional veterinaria de Toulouse: www.envt.fr
- ESB Nantes : www.ecoledubois.fr
- ESA Angers Loire : www.groupe-esa.com
- European Society for Agronomy (ESA): www.esagr.org/structure
- Fésia : www.fesia.org
- Formaciones para oficios en el sector agrícola, bosque, naturaleza y territorios: www.educagri.fr
- ISA Lille : www.isa-lille.fr
- IDELE, Instituto de ganadería : <http://idele.fr>
- IFREMER: www.ifremer.fr
- INRA, Instituto nacional de investigación agronómica: www.inra.fr
- ITAB, Instituto técnicas de la agricultura orgánica : www.itab.asso.fr
- IRSTEA, Instituto de investigación en ciencias y tecnologías para el medio ambiente y la agricultura : www.irstea.fr
- ISARA Lyon : www.isara.fr
- MAA, Ministerio de Agricultura y Alimentación : <http://agriculture.gouv.fr>
- Montpellier SupAgro: www.supagro.fr
- ONIRIS, Escuela nacional veterinaria, agroalimentaria y alimentación, Nantes-Atlántico: www.oniris-nantes.fr
- Salon de l'agriculture: www.salon-agriculture.com
- UniLaSalle : www.esitpa.org
- VetAgro Sup, Instituto de educación superior e investigación en alimentación, salud animal, ciencias agronómicas y medio ambiente: www.vetagro-sup.fr

LA AGROECOLOGÍA, DE LA AGRICULTURA ORGÁNICA AL DESARROLLO SOSTENIBLE

El enfoque agroecológico está encaminado a dar una perspectiva ambiciosa a la agricultura francesa fomentando nuevos sistemas de producción eficaces en las tres dimensiones económica, medioambiental y social:

- > Producir de otra manera dando prioridad al uso óptimo de los recursos y mecanismos naturales ;
- > preservar los recursos en los que se apoya la producción agrícola y de los que depende la población ;
- > responder a la demanda de la sociedad de comprometer la agricultura en nuevos modelos de crecimiento.

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN Y REDES DE INVESTIGADORES INTERNACIONALES



Polytechnique@J.Barande

Arcad

www.arcad-project.org

Destinado a establecer una nueva plataforma abierta y multi-funciones (conservación, investigación y formación) dedicada a la evaluación y a un mejor uso de la biodiversidad de las plantas cultivadas en las regiones tropicales y mediterráneas. Arcad funciona conjuntamente con el Inra, el Cirad, Montpellier SupAgro y el IRD.

CORE ORGANIC: Coordination of European Transnational Research in Organic Food and Farming Systems

www.coreorganic.org

Al estar al servicio de la investigación europea, este ERA-NET cofund está encaminado a incrementar la cooperación entre las actividades de investigación nacionales. El objetivo global de Core Organic es favorecer la calidad, la pertinencia, el uso de los recursos en la investigación europea sobre la alimentación y la agricultura orgánicas y establecer una comunidad en capacidad de financiar la investigación transnacional en agricultura orgánica.

ORG-COWS: Towards preventive health management in native dual-purpose cattle adapted to organic pasture based production systems via novel breeding strategies based on novel trait recording

<http://projects.au.dk/coreorganicplus/research-projects/2-org-cows/>

El objetivo es la adaptación de las razas mixtas a los sistemas bajos insumos de pasto y a la agricultura orgánica. Hay tres socios franceses implicados: el IDELE-Instituto de ganadería, el ITAB-Instituto técnicas de la agricultura orgánica y el INRA.



**GRANDES
INVESTIGADORES
AL SERVICIO DE
LA AGRICULTURA**

■ OLIVIER DE SERRES

(1539-1619) es el inventor de una granja modelo gracias al uso de métodos innovadores en su campo del Pradel: rotación, azufrado de las vides, propagación de nuevos cultivos (maíz, lúpulo, remolacha, arroz, rubia). A pedido del rey Enrique IV, se plantaron 20 000 moreras en el jardín de las Tullerías, lo cual permitió generalizar el cultivo del gusano de seda. Su *Théâtre d'agriculture et mesnage des champs*, publicado en 1600, es el primer tratado de agronomía en donde desarrolla la idea que el cultivo de la tierra es inseparable de una reflexión sobre el uso que hace el hombre de la misma.

■ JEAN-BAPTISTE BOUSSINGAULT (1801-1887)

es considerado como el fundador de la química agrícola moderna por sus descubrimientos sobre la dinámica del nitrógeno, el metabolismo de las grasas, la composición en vegetales de la alimentación de los herbívoros... Es autor de 350 obras, ha reunido sus trabajos sobre la química agrícola con el título *Agronomie, chimie agricole et physiologie*, de los cuales ocho volúmenes fueron publicados entre 1860 y 1891, muy rápidamente traducidos en inglés y en alemán.

■ ADRIEN DE GASPARI (1783-1862) ha llevado

a cabo y publicado numerosos estudios de agronomía : *Le Croisement des races*, *Manuel d'art vétérinaire*, *Mémoire sur Les Maladies contagieuses des bêtes à laine*, *Guide des propriétaires de biens ruraux affermés...*

■ RENÉ DUMONT (1904-2001) era un especialista

de los problemas del mundo agrícola en los países en vías de desarrollo para los cuales respaldaba la cooperación internacional. Ha analizado las técnicas agrícolas existentes e identificado aquellas que podrían ser útiles a dar a conocer en Francia.

■ STÉPHANE HÉNIN (1910-2003) es el autor

de estudios en física de los suelos cuya obra *Profil cultural* es un método de observación del suelo, al alcance del agricultor. Asociando investigación fundamental y finalizada, ha sido precursor en las investigaciones sobre el efecto de las actividades agrícolas en los medios, en particular sobre las capas freáticas.

■ MICHEL SEBILLOTTE (1934-2010) desarrolló

varios conceptos que permiten el análisis del funcionamiento de la cobertura vegetal cultivada a escala de la parcela, colocando la elaboración del rendimiento como eje de este análisis. Propuso una nueva definición de la agronomía: "el estudio llevado a cabo simultáneamente en el tiempo y en el espacio, relaciones dentro del conjunto constituido por la cobertura vegetal y el medio físico, químico y biológico y en la que el hombre interviene para obtener una producción."

EL PORTAL DE LA INVESTIGACIÓN EN FRANCIA

WWW.CAMPUSFRANCE.ORG>INVESTIGADORES

UN PUNTO DE ACCESO ÚNICO DE INFORMACIÓN **EN LÍNEA**
PARA ENCONTRAR UN PROYECTO DE INVESTIGACIÓN



◆ CONOCER MEJOR LA INVESTIGACIÓN FRANCESA

- > Comprender el funcionamiento del Doctorado en Francia
- > Saber cómo inscribirse en Doctorado y cómo financiar su proyecto de tesis
- > Presentar su candidatura a los programas de investigación internacionales (*Alianzas Hubert Curien, Make Our Planet Great Again*)



◆ UN ANUARIO DE LAS ESCUELAS DOCTORALES

Punto de entrada para una inscripción en Doctorado, las 265 Escuelas Doctorales organizan y supervisan la formación doctoral.

- > Una búsqueda por palabras clave, regiones y disciplinas
- > Toda la información sobre la Escuela Doctoral: ejes de investigación, criterios y contactos para la admisión, dispositivos de recibimiento, temas propuestos, financiamientos actuales, dimensión internacional, contactos de los laboratorios de investigación asociados
- > Un acceso a las ofertas de tesis propuestas por cada Escuela Doctoral.

10 escuelas doctorales en Agronomía – Ecología, a encontrar en este enlace:

<https://doctorat.campusfrance.org>



◆ UNA PLATAFORMA DE LAS OFERTAS DE TESIS, PRÁCTICAS EN LABORATORIO, POST-DOC

- > Las ofertas financiadas por medio de un contrato doctoral, los Doctorados en empresa CIFRE, las ofertas específicas de los programas financiados por gobiernos extranjeros.
- > Las ofertas de práctica en laboratorio con el fin de confrontarse con el mundo de la investigación.
- > Las ofertas de post-doctorado para trabajar en laboratorios franceses.
- > El dispositivo de financiamiento detallado, para cada oferta de investigación (tesis, post-doc, prácticas).

Cerca de 40 ofertas publicadas en agronomía-ecología cada año. Ver <https://doctorat.campusfrance.org/phd/offers> y luego elegir "Agronomía – Ecología" en Campo y Disciplinas.