

Temas cubiertos por los equipos de investigación

(Enero de 2012)

Las diferentes unidades y equipos de investigación que aparecen en el texto de este informe se reproducen en este cuadro.

1. Recursos hidrológicos: identificación, funcionamiento, movilización
2. Preservación y restauración de la calidad del agua
3. Gestión de recursos y usos del agua: instituciones, territorios y sociedades

Los «principales» temas de cada equipo están indicados en rojo (●) en el cuadro.

Página: presentación del equipo

Unidades	Página	1	2	3
UMR ART-Dev – Actores, Recursos y Territorio en Desarrollo (CNRS, UM3, CIRAD, UM1, UPVD) Genevieve Cortès	48			●
UMR EMMAH – Medio Ambiente Mediterráneo y Modelización de Sistemas Agrícolas e Hidrológicos (INRA, UAPV) Liliana Di Pietro	14	●	●	
UMR ESPACE-DEV – Espacio para el Desarrollo (IRD, UM2, UAG, UR) Frédéric Huynh	47	●		●
UMR G-EAU – Gestión del Agua, Actores, Usos (AgroParisTech, IRSTEA, CIHEAM-IAMM, CIRAD, IRD, Montpellier SupAgro) Patrice Garin	40	●	●	●
UMR GM – Geociencias de Montpellier (CNRS, UM2) Jean-Louis Bodinier	10	●		
UMR GRED – Buen Gobierno, Riesgo, Medio Ambiente, Desarrollo (IRD, UM3) Francis Laloë	42			●
UMR HSM – Ciencias Hídricas de Montpellier (CNRS, IRD, UM1, UM2) Éric Servat	8	●	●	●
UMR IEM – Instituto Europeo de Membranas (CNRS, ENSCM, UM2) Philippe Miele	26		●	
UMR ITAP - Información - Tecnología - Análisis Medioambiental - Procedimientos Agrícolas (IRSTEA, Montpellier SupAgro) Tewfik Sari	28	●	●	●
UMR LAMETA – Laboratorio de Montpellier de Economía Teórica y Aplicada (CNRS, INRA, Montpellier SupAgro, UM1) Jean-Michel Salles	44			●
UMR LISAH – Laboratorio de Estudio de Interacciones del Suelo - Agrosistemas - Hidrosistemas (INRA, IRD, Montpellier SupAgro) Jérôme Molénat	13	●	●	●
UMR TETIS – Territorios, Medio Ambiente, Teledetección e Información Espacial (AgroParisTech, CIRAD, IRSTEA) Jean-Philippe Tonneau	46	●	●	●
UMS OREME – Observatorio de Investigación Mediterránea sobre el Medio Ambiente (CNRS, IRD, UM2) Nicolas Arnaud	13	●		
UPR GREEN – Gestión de Recursos Naturales Renovables y Medio Ambiente (CIRAD) Martine Antona	49			●
UR EAU/NRE - Agua: Nuevos Recursos y Economía (BRGM) Jean-Christophe Maréchal	16	●		●
UR LBE – Laboratorio de Biotecnología del Medio Ambiente (INRA) Jean-Philippe Steyer	29		●	
UR LGEI – Laboratorio de Ingeniería de Medio Ambiente Industrial (EMA) Miguel Lopez-Ferber	12	●	●	●
US «Análisis» - Análisis de Agua, Suelo y Vegetales (CIRAD) Daniel Babre	31		●	

Formaciones profesionales en Agropolis International

en el ámbito del agua

A través de sus centros de investigación, las universidades y las escuelas de ingenieros (y demás instituciones especializadas en formación continua), Agropolis International propone una oferta de formación profesional

completa. En total, son más de 80 formaciones que otorgan un título (de 2 a 8 años de estudios terciarios y universitarios: técnico, ingeniero, licenciatura, máster, máster especializado, doctorado, etc.). Los cuadros que se presentan a continuación detallan las

formaciones correspondientes al ámbito del agua. En ellos se indican el nivel de los títulos, la denominación de cada especialidad y los organismos en los que se desarrolla.

Estudios centrados en la temática del agua

Nivel*	Título	Denominación de la formación y especialidad	Centro de estudios
3 años	Licenciatura	Ciencias de la vida y de la Tierra, circulación Tierra y agua	UAPV
	Licenciatura profesional	Gestión automatizada de sistemas de tratamiento del agua	UM2, Montpellier SupAgro, EPLEFPA/ Lozère
5 años	Máster	Agua – especialidad «Agua y sociedad»	AgroParisTech, IAMM, Montpellier SupAgro, UM1, UM2, UM3
		Agua – especialidad «Agua y agricultura»	AgroParisTech, Montpellier SupAgro, UM2
		Agua – especialidad «Recursos hídricos»	UM2
		Agua – especialidad «Contaminantes, agua, sanidad»	UM1, UM2
	Ingeniero	Hidrogeología, suelos y medio ambiente	UAPV
		Ingeniero agrónomo – opción «Gestión del agua, de medios cultivados y del medio ambiente»	Montpellier SupAgro
6 años	Máster especializado	Ingeniero Polytech' en ciencias y tecnologías hídricas	UM2
		Gestión del agua	AgroParisTech
		Agua para todos - <i>Water for All</i>	AgroParisTech

Estudios centrados en otras temáticas pero que tienen componentes significativos en la temática del agua

Nivel*	Título	Denominación de la formación y especialidad	Centro de estudios
2 años	Diploma Universitario de Tecnología	Ingeniería biológica, opción ingeniería medioambiental	UPVD
		Química: análisis químico aplicado al medio ambiente	UM2
3 años	Licenciatura	Geografía	UM3
		Biología	UNimes
		Geociencias, biología, medio ambiente	UM2
		Ciencias de la tierra y del medio ambiente	UPVD
		Biología, ecología	UPVD
	Licenciatura profesional	Gestión y ordenación sostenible del espacio y los recursos	UPVD
		Análisis químico aplicado al medio ambiente	UM2
		Control de riesgos e impactos medioambientales	UNimes
	Desmantelamiento, desechos, descontaminación y control de riesgos industriales	UNimes	

* estudios universitarios

Estudios centrados en otras temáticas pero que tienen componentes significativos en la temática del agua

Nivel*	Título	Denominación de la formación y especialidad	Centro de estudios
5 años	Máster	Ingeniería y gestión del territorio	UM1, UM2, UM3
		Sociedades rurales, territorio y gestión de recursos naturales en Mediterráneo	IAMM
		Gestión agrícola y territorios	IAMM, UM3
		STIC para el medio ambiente	UM2
		Territorio y sociedad, ordenación y desarrollo	UM3
		Desarrollo sostenible y ordenación del territorio	UM3
		Ciencias de la Tierra	UM2
		Ecología-biodiversidad, especialidades: biodiversidad y evolución, medio ambiente y desarrollo sostenible	UM2, Montpellier SupAgro
		Geociencias marinas y medio ambientes acuáticos	UPVD
		Agua - especialidad: gestión del litoral y del mar	UM3, UM2, UM1
		Maestría europeo en desarrollo agrícola sostenible / <i>European Master Sustainable Development in Agriculture (AGRIS MUNDUS)</i>	Montpellier SupAgro, 5 universidades europeas
	Ingeniero	Gestión de riesgos y medio ambiente	EMA
		Ingeniero ISTOM desarrollo agronómico internacional	ISTOM
		Química y procedimientos biológicos para un desarrollo sostenible (química verde – química sostenible)	Montpellier SupAgro
		Ingeniero agrónomo, orientación "Ingeniería hidrológica y desechos"	AgroParisTech
		AgroTIC – Tecnologías de la información y de la comunicación	Montpellier SupAgro
6 años	Máster especializado	Territorio y recursos: políticas públicas y actores	Montpellier SupAgro
6 años	Máster especializado	Seguridad industrial y medio ambiente	EMA
8 años	Doctorado	Sistemas integrados de biología, agronomía, ciencias de la tierra, ciencias hidrológicas, medio ambiente (ED 477 SIBAGHE)	AgroParisTech, Montpellier SupAgro, UM1, UM2
		Geografía y ordenación del territorio (ED 60 TTSD)	UM3
		Ciencias y ciencias agronómicas (ED 536 SAS)	UAPV

* estudios universitarios

Estudios breves que no conceden título

Centro de estudios	Denominación de la formación
AgroParisTech	Obras de retención dinámica de crecientes y prevención de inundaciones (5 días)
	Sistemas hidrológicos: hidromorfología, hidroecología, evaluación medioambiental (4 días)
	Instrumentos financieros para reforzar y desarrollar los servicios de agua y saneamiento (4 días)
	Gestión de recursos humanos de un servicio de agua y saneamiento (4 días)
	Planificación estratégica de los servicios hidrológicos y de saneamiento (12 días)
	Ingeniería de diques fluviales existentes (5 días)
	Calidad del agua y sanidad (4 días)
	Principios y herramientas para administrar los servicios de agua y de saneamiento (4 días)
	Tramas verdes y azul: herramientas de ordenación del territorio (4 días)
	Preparación para la negociación de una concesión de servicio público para el agua o el saneamiento (4 días)
Montpellier SupAgro	Reutilización de aguas residuales para irrigación (21 horas)
UM2	Técnico especializado en acuicultura
	Jefe de proyecto y explotación en acuicultura y recursos pesqueros



MÁSTERS & ESTUDIOS DOCTORALES vinculados al tema del agua

© H. Jourde

Algunos másters en relación con el agua

► Máster «Agua»: una formación única con cinco especialidades

Montpellier cuenta con un potencial de investigación y enseñanza superior en el ámbito del agua, que se cuenta entre los más destacados de Europa, con una diversidad disciplinaria inigualada. En este contexto, los organismos de enseñanza asociados (UM1, UM2, UM3, Montpellier SupAgro, AgroParisTech, CIHEAM-IAMM) ofrecen cursos que abarcan todos los aspectos de la problemática del agua. Las cinco especialidades de este máster (una de las cuales ofrece 2 opciones) tienen una doble finalidad, profesional y

de investigación. La orientación definitiva se decide en el segundo año de máster, en función del tipo de prácticas, ya sea en laboratorio (investigación) o en empresa/organismo (profesional). Existen las cinco especialidades siguientes:

- Agua y agricultura
- Contaminantes, agua y sanidad
- Agua y sociedad
- Agua y litoral
- Agua y recursos (orientación HYDRE «Hidrología, Riesgos, Medio Ambiente»; orientación H3E «Hidrogeología cualitativa y cuantitativa, medio ambiente»)

Las principales aplicaciones de esta formación se encuentran en los ámbitos de actividad siguientes: ciencias hidrológicas y del medio ambiente; gestión del territorio; políticas públicas; asesoramiento,

mediación, evaluación; derechos del medio ambiente, seguros; enseñanza superior e investigación científica; control y análisis del agua; riesgos ecotoxicológicos y sanitarios; servicio de calidad del agua en las estructuras públicas o privadas; agronomía.

La selección para ingresar al M1 del máster se hace por antecedentes, para los que tienen un título de nivel L3 o equivalente en diferentes ámbitos de estudio (ciencias, geografía, derecho, sanidad), según la especialidad seleccionada. El acceso al M2 está prioritariamente reservado a los estudiantes que han validado el ciclo M1 del máster «Agua». La formación también está abierta a los empleados que siguen una formación profesional continuada o alternada, a nivel del M1 o del M2. ...

► **Máster «Hidrogeología, Suelos y Medio Ambiente»**

El máster «Hidrogeología, Suelos y Medio Ambiente» (HSE) prosigue el linaje de formaciones que dispensa la universidad de Aviñón (UAPV) desde comienzos de los años 80, en investigación científica e ingeniería en ciencias hidrológicas. El objetivo de esta máster es formar gente capaz de utilizar los recursos hidrológicos en su marco paisajístico (impacto de las modificaciones debidas a la ocupación del territorio en el recurso hidrológico) y en su relación con el suelo (papel cuantitativo y cualitativo de esta interfaz y fragilidad respecto a la contaminación). Para ello, la adquisición de los conocimientos se articula en torno de tres ejes:

- ① Funcionamiento de la zona no saturada
- ② Funcionamiento de los acuíferos
- ③ Modelización.

Gracias a las relaciones entabladas y mantenidas con los laboratorios, unidades de investigación científica o empresas del sector del agua y del medio ambiente, el 40% de su equipo pedagógico está compuesto por docentes exteriores a la UAPV: profesionales de organismos públicos de gestión del agua y del medio ambiente, y de oficinas de proyectos o sociedades especializadas en la protección o explotación del recurso hidrológico, al igual que investigadores de organismos públicos cooperantes. En el plano de la investigación científica, el máster se basa en la UMR EMMAH, que forma parte de la escuela de posgrado «Ciencias y Agrociencias» de la UAPV. El máster HSE es idéntica para los profesionales y los investigadores. La prosecución del doctorado o la salida profesional es función del tipo de prácticas elegidas.

Los estudiantes se seleccionan a partir de antecedentes en el nivel M1, al término de una licenciatura de Ciencias de la Tierra o de Ciencias del Medio Ambiente. Integran automáticamente el nivel 2 si han validado el M1. En 2º año se incorporan algunos estudiantes más. El M2 se hace conjuntamente con la universidad de la Reunión (UR). Los miembros del departamento de Ciencias de la Tierra de la UR realizan los cursos específicos de esta formación y son tutores de las prácticas.

► **Máster «Agua para Todos»: para reforzar las competencias de los futuros directivos y administradores**

Para formar y reforzar las capacidades de los futuros directivos y administradores de los servicios urbanos de agua y saneamiento, en países en desarrollo, emergentes o en transición, la cátedra «Agua para Todos» coordina un *international executive master* «Agua para Todos» (OpT). Estos estudios (en francés y en inglés) suministran herramientas, métodos y tecnologías a los profesionales confirmados de este sector, para:

- impulsar el cambio en los servicios;
- definir e impulsar dinámicas de reforma a escala de su servicio y de su país;
- evaluar la sostenibilidad técnica, social y financiera de los servicios;
- elaborar estrategias para mejorarlos.

Estos estudios de 12 meses, dispensados en el centro AgroParisTech de Montpellier, están elaborados con una colaboración operativa entre:

- la empresa que define la misión de su auditor;
- el auditor que establece el plan de acción que responde a su misión;
- el equipo de formación, del que forman parte profesionales, que forma y ayuda a los auditores en su misión en Montpellier, durante los períodos pedagógicos y en su servicio para efectuar su misión.

Por otra parte, para comprender mejor la problemática operativa, esta formación alternada con el servicio de la empresa a la que pertenece el estudiante, prevé unos períodos pedagógicos y dos prácticas en el mismo organismo (público o privado) del futuro directivo, para aplicar la misión que se le ha confiado, al igual que unas prácticas en un servicio de referencia en Europa.

Los estudiantes deben tener un nivel de estudios de 5 años, y se seleccionan a partir de los antecedentes que presenta su empresa o su autoridad tutelar.

Contactos

Máster «Agua»

(UM1, UM2, UM3, Montpellier SupAgro, AgroParisTech, CIHEAM-IAMM)

Responsable: Séverin Pistre

mastereau@msem.univ-montp2.fr

www.master-eau.um2.fr

Máster «Hidrología, Suelos y Medio Ambiente» (HSE)

(UAPV, UR)

Responsable: Vincent Marc

vincent.marc@univ-avignon.fr

<http://agrosiences.univ-avignon.fr/fr/mini-site/miniagro/master-hydrogeologie-et-environnement.html>

Máster especializado «Agua para Todos» (OpT)

(AgroParisTech, Mines-ParisTech)

Responsable: Jean-Antoine Faby

Contacto: opt@engref.agroparistech.fr

www.agroparistech.fr/International-Executive-Master-OpT,2132.html

Escuela de posgrado «Sistemas Integrados en Biología, Agronomía, Geociencias, Hidrociencias y Medio Ambiente» (ED 477 SIBAGHE)

(UM2, AgroParisTech, Montpellier SupAgro, UM1)

Director: Bernard Godelle

godelle@univ-montp2.fr

www.sibaghe.univ-montp2.fr

Escuela de posgrado «Territorios, Tiempos, Sociedades y Desarrollo» (ED 60 TTSD)

(UM3, UM1, Montpellier SupAgro, IRD, ENSA)

Director: Denis Brouillet

denis.brouillet@univ-montp3.fr

Responsable administrativo:

Dominique Basty

dominique.basty@univ-montp3.fr

www.univ-montp1.fr/recherche

Escuela de posgrado «Ciencias y Agrociencias» (ED 536 SAS)

(UAPV)

Director: Philippe Obert

secretariat-ed@univ-avignon.fr

<http://ed536.univ-avignon.fr>



> ESTUDIOS DOCTORALES

El doctorado dura tres años y consagra un trabajo de investigación en un laboratorio. Todo estudiante que se inscriba en un doctorado está inscrito además en una escuela de posgrado. Las escuelas de posgrado agrupan las unidades de investigación científica, o laboratorios, en torno de las grandes temáticas. Además de una tutela científica directa a los doctorandos, su misión es ofrecer formaciones complementarias durante los tres años que dura la preparación de la tesis, en forma de seminarios y conferencias científicas, al igual que diversos módulos de formación. El objetivo de estos módulos es mejorar la formación científica de los doctorandos y prepararlos para su futuro profesional. Tres escuelas de posgrado trabajan en la temática del agua.

Estudios doctorales vinculados al tema del agua

► Escuela de posgrado “Sistemas Integrados en Biología, Agronomía, Geociencia, Hidrociencias, Medio Ambiente” (SIBAGHE)

La escuela de posgrado ED477 SIBAGHE (Sistemas Integrados en Biología, Agronomía, Geociencias, Hidrociencias, Medio Ambiente), es una escuela de UM2 para las Ciencias de la Vida y de la Tierra. Ha sido acreditada conjuntamente con Montpellier SupAgro, la UM1 y AgroParisTech.

La escuela de posgrado SIBAGHE cuenta con unos 400 doctorandos y se basa en 40 unidades de investigación que dependen de ella, 450 tutores y varios equipos de investigación exteriores asociados. Cada doctorando de la escuela de posgrado SIBAGHE debe justificar el seguimiento de dos módulos de formación científica y dos

▲ Estudiantes de 2010-2011 del máster especializado “Agua para Todos”.

© Chaire Eau pour Tous

módulos de apertura profesional. La escuela de posgrado se ocupa de las inscripciones en tesis, efectúa el seguimiento de los doctorandos, vela por que se apliquen las pautas de tesis, organiza los cursos de tesis y ayuda a la inserción profesional.

En el ámbito del agua, la escuela de posgrado acoge las tesis sobre el funcionamiento de los sistemas hidrológicos, la calidad del agua, las dinámicas de uso y la gestión de los recursos hídricos y de los riesgos a los que están sometidos. Tanto los aspectos cuantitativos como los aspectos cualitativos se abordan recorriendo una amplia gama de disciplinas que van de la hidrogeología a la microbiología.

► Escuela de posgrado “Territorios, Tiempos, Sociedades y Desarrollo” (TTSD)

La escuela de posgrado ED60 TTSD (Territorios, Tiempos, Sociedades y Desarrollo) se halla en la UM3, en las instalaciones de St. Charles. Reúne 10 centros de investigación de diferentes instituciones de Montpellier: UM3, UM1, Montpellier SupAgro, IRD y la Escuela Nacional Superior de Arquitectura de Montpellier (ENSA). La ED60 cuenta con 65 directores de investigación, 280 doctorandos, el 32% de los cuales son doctorandos extranjeros y se han concedido 13 doctorados. Los principales ejes de investigación incluyen, entre otros temas:

- espacio rural, desarrollo sostenible, prevención de riesgos y preservación de espacios naturales;
- relaciones entre sociedad (grupos humanos, instituciones, empresas, etc.) y medio ambiente (territorios, recursos, etc.);
- propiedades físicas y recursos (naturales o tecnológicos) de los territorios rurales o urbanos.

En el ámbito del agua, la escuela de posgrado acoge tesis sobre el buen gobierno y la administración de los recursos hídricos, el acceso al agua y los conflictos de uso.

► Escuela de doctorado “Ciencias y Agrociencias” (SAS)

La escuela de posgrado ED536 SAS (Ciencias y Agrociencias) reúne las unidades de investigación constitutivas del ámbito «Ciencias, Tecnología, Sanidad» de la universidad de Aviñón y de la Región de Vaucluse al igual que algunas unidades propias del Centro INRA en PACA (Provence-Alpes-Côte d'Azur). La ED SAS federa a nivel local los equipos de investigación complementarios al plan disciplinario, con orígenes vinculados a la biología, la física, la química, las matemáticas, las agrociencias, las ciencias del agua o del movimiento humano e incluso de la informática.

Su potencial científico se basa en 15 unidades de investigación reconocidas, constituidas en cuatro equipos de acogida, cuatro UMR (en coordinación con el INRA, el CNRS o el IRD), seis unidades propias y una unidad experimental del INRA, que totalizan 151 investigadores y docentes-investigadores, 80 de los cuales están habilitados a dirigir trabajos de investigación. La proximidad geográfica de las unidades de investigación constitutivas de la ED (universidad e INRA) al igual que la interdisciplinariedad son elementos importantes que presiden la conducción de su proyecto.

La escuela de posgrado SAS acoge tesis en el ámbito del agua sobre el funcionamiento de los sistemas hidrológicos, ecofisiología vegetal, calidad del agua, etc. ■