

# AGUA – RECURSOS HÍDRICOS

El agua, indispensable para la vida y para todo desarrollo económico, es el reto mayor y estratégico en numerosos países del planeta para el siglo XXI. El medio ambiente y la salud dependen en efecto del agua que requiere técnicas avanzadas para su tratamiento y la distribución de agua potable.

El conocimiento de los medios acuáticos bajo todas sus formas (aguas subterráneas, ríos, lagos y lagunas de agua dulce, zonas húmedas, litoral y medio marino) constituye el zócalo de una gestión del agua adaptada.

Los principales sectores de actividad del agua conciernen los recursos, la agricultura, la biodiversidad acuática, la salud, la ciudad, los estuarios y las zonas costeras.

Como energía renovable, la explotación del agua permite desarrollar la geotermia que consiste en utilizar el calor interno del globo para permitir la producción de energía con forma de vapor y de aguas calientes. Esta energía es entonces recolectada y luego distribuida para alimentar redes de calefacción lo cual constituye una adaptación en la construcción de los edificios y viviendas.

La oferta de formación para estas actividades y las técnicas del agua está hoy en día orientada a la protección del medio ambiente: la gestión del agua, pero también de los lodos y residuos, la descontaminación de los suelos, la medida de la calidad de los medios (aire, agua, suelos) y la optimización de las estaciones de tratamiento del agua. Para las ciencias del mar y del litoral, las ciencias biológicas marinas dan prioridad a la preservación de los recursos marinos y del medio ambiente litoral.

Se proponen más de 250 formaciones, el tratamiento y la distribución de agua potable y de agua para uso industrial es el zócalo de la formación para ejercer ocios del agua para la recolección, el saneamiento y la depuración de las aguas residuales.

## **INTERNACIONAL**

Suez Environnement, Vivendi Water y Veolia Environnement, entre los cuales la Générale des Eaux es el polo agua para Francia, son líderes mundiales de los servicios al medio ambiente (agua, limpieza, energía y transporte) en fuerte desarrollo en Europa del Este y en Asia (China, Corea del Sur, Malasia, Filipinas, Taiwán, Tailandia).

## **CAMPOS ASOCIADOS**

• Agricultura • Acuicultura • Bioquímica marina • Biología • Construcción & obras públicas • Química • Climatología • Ecología • Energía • Ingeniería del agua • Geociencias • Geotécnica • Geotermia • Medio ambiente • Meteorología • Ciencias del mar • Salud pública • Deportes náuticos • Turismo

### SUBCAMPOS ASOCIADOS

• Agrobiología • Agrorecursos • Acuariología • Riego • Saneamiento • Remo • Embalses • Cuenca • Biodiversidad acuática • Canal • Crucero • Crecidas • Tratamientos • Ciclo del agua • Descontaminaciones de los suelos • Diques • Drenaje • Agua gaseosa • Aguas minerales • Aguas contaminadas • Esclusas • Energía renovable • Energía mareomotriz • Estuarios • Explotación del agua • Geopolítica del agua • Gestión de las aguas • H<sub>2</sub>O • Hidráulica • Hidroelectricidad • Hidrogeología • Hidrografía • Hidrología • Hidrosfera • Hidrosistema • Inundaciones • Irrigación • Litoral • Microbiología • Medios acuáticos • Natación • Náutica • Navegación de recreo • Piscinas • Submarinismo • Calidad del agua • Rafting • Recursos marinos • Sequía • Spa • Estación termal • Estación de tratamiento • Talasoterapia • Termalismo • Tuberías Urbanismo • Vías navegables • Zonas costeras • Zonas inundables

[catálogo de master en francés](#) (enlace)

(5 AÑOS DE ESTUDIOS SUPERIORES - M2)

Las Ciencias, tecnologías y salud son las carreras de los estudiantes titulares de una Licence general en Ciencias de la tierra, medio ambiente y derecho que desean matricularse en un Master.

Existen unos 50 Master en el área:

- más de 30 en Ciencias, tecnologías y salud, para las ciencias de la tierra y del medio ambiente, la ecología y la hidrología.
- unos 12 en Agronomía (agrorecursos), Biología (ecología para el bosque, microbiología del agua) y Química (medicamentos, física y química industrial) ;
- unos 10 en Ciencias del mar y del litoral para los estudios de física, geociencias, pericia y gestión del medio ambiente litoral.

Estos Masters están orientados a la investigación:

- en Biología para los ecosistemas, la microbiología, los medicamentos y la salud
- en Derecho, economía y gestión con especializaciones para el derecho público y privado, el derecho de los negocios y la gestión de los riesgos
- en Ciencias de la tierra y del medio ambiente: las aguas subterráneas, la hidrogeología química y física, la ingeniería de los hidrosistemas y de las cuencas hidrográficas;
- en Ciencias humanas y sociales, las carreras de historia y geografía para los territorios.

Lista de masters en el área (lista no exhaustiva):

- > Master Ciencias del agua – Agro ParisTech, con 2 especializaciones: [agua y agricultura](#) (hidrología, hidrodinámica, agrosistemas pluviales, agrosistemas irrigados, calidad de las aguas, concepción agri-medioambientales de los paisajes, reutilización de las aguas usadas, modelización) y [agua y sociedad](#) (políticas públicas, derechos del agua, economía, gobernanza, gestión financiera).
- > Master [Ciencias del agua](#) – Lyon 1: conocimiento, gestión, valorización de los espacios acuáticos continentales; ingeniería de la restauración de los medios y del recurso agua
- > Master [Ciencias del agua](#) – Université Franche Comté: calidad de las aguas, suelos y tratamientos
- > Master [Ciencias del agua](#) – ENS Rennes
- > Master [Ciencias del agua](#) – Agro Campus Ouest Rennes / INSA RENNES/ Rennes 1 et 2/ OSUR : hidrogeología, hidro-biogeoquímica, hidropedología ; gestión de los hábitat y cauces: modelización en hidrología
- > Master [Ciencias del agua](#) – Université de Tours: hidrosistemas y cuenca vertedora
- > Master Tecnología marina [hidrodinámica para ingeniería oceánica](#) – Ecole Centrale Nantes
- > Master Ciudad y medio ambiente urbano [atmósfera, agua y medioambiente](#) – Ecole Centrale Nantes
- > Master 2 en Medioambiente [sistemas acuáticos y gestión del agua](#) – Université de Paris - Paris Diderot
- > Master en [ingeniería en recursos agua y medioambiente](#) – Université d'Avignon
- > Master en [hidrogeología, suelo y medioambiente](#) – Université d'Avignon
- > Master en [gestión y tratamiento de las aguas, suelos y desechos](#) – Ecole des Ponts ParisTech

[catálogo de master en inglés](#) (enlace)

(5 AÑOS DE ESTUDIOS SUPERIORES - M2)

Lista de masters en el área (lista no exhaustiva):

- > [Master in Hydraulic and Civil Engineering](#) – Grenoble INP - state-of-art technical training in hydraulics, civil engineering, hydraulic works and infrastructures, hydrology, and water resources management
- > [Master in Water- Environment- Oceanography \(WEO\)](#) (in Vietnam)– ENGEEES, USTH (University of science and technology of Hanoi)
- > [International Executive Masters : Water for all](#) – AgroParisTEch y Suez : water and sanitation urban utilities

- > Master Erasmus Mundus [Master in Renewable energy in the marine environment](#) – Ecole Centrale Nantes
- > Master in city and urban environment [Atmosphere, Water and Environment](#) – Ecole Centrale Nantes

[DIPLOMA DE INGENIERO - MASTER](#) (enlace)

[catálogo en inglés](#) (enlace)

(5 AÑOS DE ESTUDIOS SUPERIORES) - M2

(lista no exhaustiva)

Las Escuelas de ingenieros francesas otorgan diplomas habilitados por la CTI (Comisión de títulos de Ingeniero), el Título de ingeniero y grado de Master:

- Escuela politécnica universitaria de Montpellier (Polytech' Montpellier) : [www.polytech.univ-montp2.fr](http://www.polytech.univ-montp2.fr)
  - Agua e ingeniería civil
  - Ciencias y tecnología del agua
- Escuela nacional de ingeniería del agua y del medio ambiente Estrasburgo (ENGEES) : <https://engees.unistra.fr/>
  - Ingeniería civil - Geotécnica, agua, riesgos
  - 1 master y 3 masters especializados (Ms)
- Escuela nacional de ingeniería rural de agua y bosques - AgroParisTech Instituto de ciencias e industrias del ser vivo y del medio ambiente -Escuela nacional de ingeniería rural de aguas y bosques, centros de Clermont Ferrand, Montpellier, Nancy, París (ENGREF) : <http://www2.agroparistech.fr/Ecole-interne-ENGREF-708.html>
  - Agua y agricultura (Montpellier)
  - Agua y sociedad (Montpellier)
  - Ambientes continentales & Hidrociencias (París)
- Escuela nacional superior de energía, agua y medio ambiente (Ense3) - Grenoble INP :
  - Master in Hydraulic and Civil Engineering <http://ense3.grenoble-inp.fr>
- Escuela nacional superior de ingenieros de Limoges (ENSI), especialidad Agua y medio ambiente:
  - Agua e ingeniería civil [www.ensil.unilim.fr](http://www.ensil.unilim.fr)

- Escuela nacional superior de ingenieros de Poitiers, especialidad Agua e ingeniería civil (ESIP) : <https://ensip.univ-poitiers.fr/formations/>

[Mastère spécialisé \(Ms\)](#) (enlace)

[catálogo en inglés](#) (enlace)

(M2 +1 AÑO DE ESTUDIOS SUPERIORES)

(lista no exhaustiva)

El sello [Mastère Spécialisé](#) (Ms) está acreditado por la Conférence des Grandes Écoles.

- Agua para todos - Water for all (AgroParisTech -Montpellier): [www.agroparistech.fr](http://www.agroparistech.fr)
- [Agua potable y saneamiento](#) (ENGEES Estrasburgo) : <https://engees.unistra.fr/>
- Ingeniería del agua (Polytech' Lille) : <http://www.polytech-lille.fr/>
- Gestión del agua (AgroParisTech Centro Montpellier) : <http://www2.agroparistech.fr/>
- Gestión de aguas residuales y pluviales (EIVP París) : <https://www.eivp-paris.fr/>
- [Gestión tratamiento y valorización de los desechos](#) - ENGEES, con l'Ecole des Mines de Nancy, l'Ecole Nationale Supérieure de Géologie de Nancy: desechos, minas, relave
- [Aguas usadas y de lluvia](#) – ENGEES, con l'Ecole des ingénieurs de la ville de Paris : hydraulica, gestión
- [MSc Water Engineering and Water Management](#) – Institut National Polytechnique de Toulouse - Toulouse INP