

# INFORME DE ACTIVIDADES 2022



**OiEau**

Oficina Internacional  
del Agua



DESARROLLAR LAS COMPETENCIAS PARA UNA MEJOR GESTIÓN DEL AGUA



# CONTENIDO

## 4 La OiEau en pocas palabras

## 5 Países de intervención de la OiEau

## 6 Valores – Cometidos

## 7 Confían en nosotros

## 14 Algunos aspectos culminantes del año 2022

## 16 Formación continua de los agentes del agua, el saneamiento, los residuos y el medio ambiente

- Refuerzo de las competencias del Sindicato Mixto Departamental de Agua y Saneamiento (SMDEA) de Ariège
- Una cuestión fundamental: la formación de los cargos electos
- La evolución de la formación profesional y su impacto en la OiEau
- La OiEau sigue desarrollando su oferta digital
- Producción de agua potable: la nueva plataforma pedagógica de la OiEau
- Formación a medida para los servicios del Estado, en Francia
- Formación para el personal de agua y saneamiento en el extranjero
- Veolia & Limoges Métropole: una inversión considerable en formación
- Tratamiento de las aguas residuales: avances importantes

## 22 Aprovechamiento de los conocimientos y sistemas de información sobre el agua

- EL SANDRE, los datos al servicio de la gestión del agua
- Síntesis exploratoria de los conocimientos: gestión de los macroresiduos acuáticos en los cursos de agua
- Fortalecimiento de la cooperación con el Citepa
- Atlas de las zonas de producción y reinstalación de moluscos de concha
- Sequía: herramientas para enfrentarse a ella
- Ríos, lagos, océanos... observados por satélites
- Impactos de los vertidos urbanos: material de control y tratamiento por satélite
- Mejora de los sistemas de información y gestión compartida de datos, el ejemplo de la Comisión del Río Mekong

## 28 Apoyo institucional y técnico - cooperación

- Investigación y desarrollo: EDF, INRAE, Schneider Electric, socios históricos
- La OiEau: socio de promotores de proyectos innovadores
- El problema de las aguas industriales y pluviales: el apoyo operativo de la OiEau
- Asistencia técnica a EDF Cordemais
- FEXTE Bolivia: apoyo a las políticas de GIRH y saneamiento
- Cuenca del Congo: adaptación a los cambios climáticos
- La OiEau transmite la visión europea del agua, en los países de la Alianza Oriental
- La Gestión integrada de los recursos hídricos en Camboya
- Azerbaiyán: fortalecimiento de los servicios climáticos e hidrometeorológicos
- Argelia-Francia: balance del hermanamiento institucional europeo

## 34 Facilitación y desarrollo de redes de actores del agua

- 20a Conferencia Internacional Euro-RIOC
- Sequía y recursos hídricos: actuar a corto y largo plazo
- Podcast «Los Pequeños Arroyos»: una mejor gestión del agua a través de la naturaleza
- Fiware4Water: una solución digital innovadora para la gestión del agua
- Water4All: una alianza europea para la seguridad del agua del planeta
- PGSSE: seis años de experiencia de la OiEau con las agencias regionales de salud francesas
- Una caja de herramientas para movilizar a los agentes locales en la temática del agua y el clima
- Explore2: anticiparse a los cambios climáticos e hidrológicos

## 40 Algunos proyectos transversales

- Los acuerdos marco, una forma de contratación pública cada vez más adaptada
- BIO-PLATEAUX: cooperación en dos cuencas transfronterizas
- CARIBSAN: saneamiento con filtros plantados en el Caribe
- Colaboración con la Sociedad del Canal de Provenza
- Aplicación de la Directiva ARU
- Proyecto Life Zeus: el ahorro de agua en la industria agroalimentaria
- Limoges Métropole: grandes obras en la EDAR principal
- Capitalización e intercambio de conocimientos

## 46 Informe financiero

## 48 Perspectivas

- Los jóvenes de la OiEau comparten su visión del futuro
- ¡El sector del agua está contratando en Francia!
- Agua y urbanismo: innovar y formarse para adaptarse mejor
- Dos preguntas a ... Sr. Loïc Fauchon

# PALABRAS DE BIENVENIDA

2022 ilustró, incluso más que en años anteriores, la importancia de una mejor gestión de los recursos hídricos a todos los niveles. Los efectos del cambio climático se han dejado sentir especialmente en Francia y Europa, con las sequías de verano y otoño y sus consecuencias concretas para los ciudadanos y la actividad económica. Más ampliamente, a escala mundial, distintos acontecimientos dramáticos ilustran regularmente hasta qué punto «el agua es la primera víctima del cambio climático».

Por ello, se recurre a la OiEau, aún más que en el pasado, para formar, informar y apoyar a un amplio espectro de clientes y socios que se enfrentan a retos complejos y acuciantes, ya sean administraciones locales, industriales, servicios de agua y aguas residuales, ministerios y organismos públicos u organismos de cuenca, por ejemplo. Estas numerosas solicitudes han dado lugar a un fuerte aumento de la actividad en todos los ámbitos de actividad de la OiEau.

La OiEau se esfuerza por informar sus decisiones, aumentar sus competencias y formar a su personal, y apoyar la aplicación de soluciones adaptadas a cada contexto, en Francia y en el extranjero. Desde nuestros inicios, nuestros valores de pericia independiente se han visto respaldados por el hecho de que nuestra asociación está reconocida como de interés público. Desde 2022, la OiEau también está acreditada en Francia para la protección del medio ambiente. Este es un motivo de orgullo adicional para los equipos de la OiEau, que participan activamente en la documentación de los debates sobre el agua y en la formación de las personas para gestionar los recursos hídricos de una forma cada vez más integrada que responda a las necesidades de las actividades humanas y respete el buen funcionamiento de los ecosistemas acuáticos.

Proteger los servicios de agua y saneamiento y garantizar la gestión de los recursos son dos preocupaciones compartidas universalmente, en Francia y en todo el mundo, a las que la OiEau sigue aportando respuestas. Encontrará muchos ejemplos de ello en este informe de actividad.

¡Disfrute la lectura!



**Sr. Berteaud**  
Presidente



**Sr. Tardieu**  
Director General

# LA OiEau EN POCAS PALABRAS

## CREACIÓN

La Oficina Internacional del Agua fue creada en 1991. Nació de la fusión de tres organizaciones: el Instituto del agua o Fundación del agua (Limoges); el Centro internacional de formación para la gestión de los recursos hídricos (Sophia Antipolis) y la Asociación francesa de estudios sobre el agua (París).

## OBJETIVO PRINCIPAL

Desarrollar las competencias para una mejor gestión del agua en Francia, Europa y el mundo.

## ESTATUTO

Asociación de derecho francés, sin ánimo de lucro. Reconocida su utilidad pública, por Decreto de 13 de septiembre de 1991, con renovación el 16 de septiembre de 2020. La modificación de los estatutos de la OiEau en 2020 tenía por objeto, en particular, ampliar el objeto de nuestros estatutos a los ámbitos de los medios acuáticos, la biodiversidad, el medio ambiente y la economía circular. Anteriormente, el artículo 1 sólo abarcaba el sector del agua. Desde 2022, la OiEau cuenta con la acreditación «Protección del medio ambiente».

## EFFECTIVO E IMPLANTACIÓN

Cerca de 140 empleados repartidos en 4 sedes en Francia. 45000 m<sup>2</sup> de plataformas pedagógicas en Limoges y La Souterraine (Francia).

## FUNCIONAMIENTO DE LOS ÓRGANOS

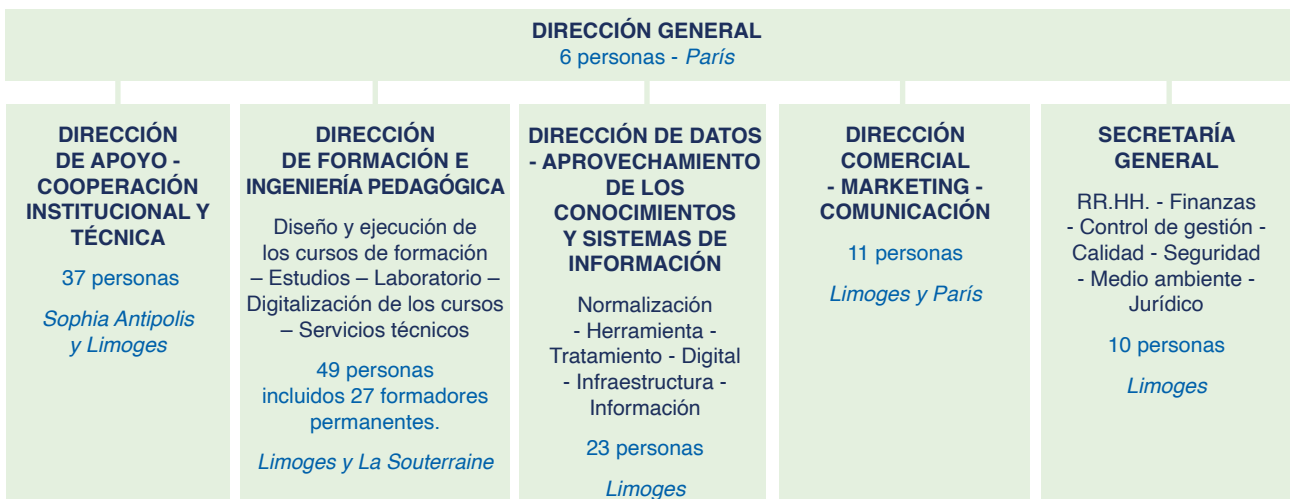
De acuerdo con la modificación de los estatutos, la **Junta Directiva** se compone ahora de 24 miembros, en lugar de los 28 anteriores. Incluye distintos tipos de estructuras: miembros de pleno derecho que son entidades públicas de referencia en el ámbito del agua y la biodiversidad (por ejemplo, agencias del agua, autoridades locales, etc.), agentes económicos implicados en la gestión o el uso de los recursos hídricos, organizaciones internacionales, asociaciones y operadores públicos franceses competentes en la gestión de la biodiversidad y los recursos hídricos. Los representantes de los ministerios franceses (Asuntos Exteriores y Europeos, Agricultura, Comercio Exterior, Transición Ecológica, Industria, Sanidad) también pueden asistir a las reuniones del consejo.

En 2022, la Junta Directiva se reunió el 4 de mayo y el 15 de diciembre. También se celebró una **Asamblea general ordinaria** el 6 de julio.

El **Presidente**, Sr. Berteaud, representa la Asociación en todos los actos de la vida civil.

El **Director General**, Sr. Tardieu, fue nombrado por la Junta Directiva, el 1 de julio de 2017.

## ORGANIZACIÓN DE LOS EQUIPOS



# PAÍSES DE INTERVENCIÓN DE LA OiEau

## 27 países de la UE

Alemania	España	Italia	Portugal
Austria	Estonia	Letonia	República Checa
Bélgica	Finlandia	Lituania	Rumanía
Bulgaria	Francia	Luxemburgo	Eslovaquia
Chipre	Grecia	Malta	Eslovenia
Croacia	Hungría	Países Bajos	Suecia
Dinamarca	Irlanda	Polonia	

## 7 países del Mediterráneo

Argelia	Jordán	Palestina	Turquía
Egipto	Marruecos	Túnez	

## 9 países europeos no pertenecientes a la UE

Armenia	Islandia	Reino Unido
Azerbaiyán	Moldavia	Suiza
Georgia	Noruega	Ucrania

## 8 países en América Latina y el Caribe

Bolivia  
Brasil  
Colombia  
Cuba  
Dominica  
Ecuador  
Santa Lucía  
Surinam

## 22 países en África

Angola	Kenia	República del Congo
Benín	Libia	República Democrática del Congo
Burkina Faso	Malawi	Senegal
Camerún	Mali	Chad
Costa de Marfil	Mauritania	Togo
Gabon	Níger	
Gambia	Nigeria	
Ghana	República Centroafricana	
Guinea		

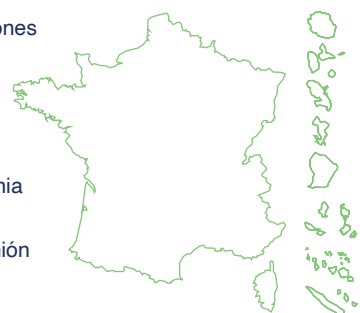
## 5 países en Asia y Asia Central

Camboya	Tailandia
China	Vietnam
Laos	

## FRANCIA Continental y de Ultramar

Todas las regiones del Continente

Guadalupe  
Guyana  
Martinica  
Nueva Caledonia  
Mayota  
Isla de la Reunión



y  
**150**  
organismos socios

## NUESTROS VALORES

La OiEau es una asociación sin ánimo de lucro, reconocida de utilidad pública, que sitúa el interés general en el centro de sus prácticas, sea cual sea el tipo de acción realizada o de alianza establecida. En 2019, todos los empleados reafirmaron el núcleo común de valores que nos impulsa.

Valores predominantes, por orden de importancia\*:

- 1 Interés general y utilidad pública.
- 2 Independencia y neutralidad frente a los intereses privados.
- 3 Innovación y desempeño.
- 4 Orgullo de poner en práctica las competencias.
- 5 Protección del medio ambiente y la biodiversidad.
- 6 Puesta en común de conocimientos y trabajo en red.
- 7 Gestión participativa del agua para la inclusión de todas las partes interesadas.
- 8 Interculturalidad y apertura a los demás.

\*Encuesta realizada del 25/06 al 05/07/2019.

## NUESTROS COMETIDOS

La OiEau abarca los pequeños y grandes ciclos del agua. Pone esta pericia técnica, operativa, institucional, jurídica y estratégica al servicio de todos los agentes del agua. Y lo hace a todos los niveles, desde una colectividad local hasta las políticas nacionales y transfronterizas.

### En el ámbito del agua y sus actividades conexas, la OiEau tiene como objetivo:

- **Facilitar el diálogo** entre los responsables de la toma de decisiones, los proyectistas, los gestores, los industriales, los formadores, los investigadores y los usuarios, con el fin de afrontar mejor y en común sus problemas, coordinar sus acciones y difundir su información.
- **Desarrollar las competencias y las alianzas** entre organismos públicos y privados, franceses o extranjeros.
- **Dirigir proyectos y programas de interés común y colectivo** para responder mejor a las demandas y necesidades de la Comunidad internacional del agua.

### La OiEau lleva a cabo sus cometidos:

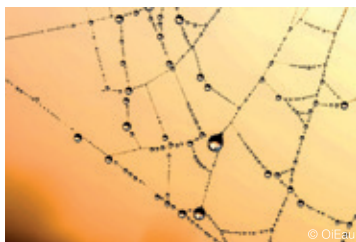
- **En el mundo**, en el marco de la cooperación en los distintos continentes.
- **En Europa**, para fomentar un enfoque concertado de la cuestión de la gestión de los recursos hídricos y de los medios acuáticos a escala continental.
- **En Francia**, para reforzar y multiplicar las intervenciones de los distintos agentes públicos y privados del sector.

## NUESTROS ÁMBITOS DE COMPETENCIAS

### EN FRANCIA Y EN EL MUNDO



La formación permanente de los profesionales del agua y el medio ambiente.



El aprovechamiento de los conocimientos y sistemas de información sobre el agua.



El apoyo técnico e institucional - Cooperación.



La coordinación y el desarrollo de redes de agentes del agua.





# CONFÍAN EN NOSOTROS

Desde hace más de 30 años, una gran variedad de socios y clientes franceses e internacionales han pedido a la OiEau que diseñe y ejecute proyectos que combinan una o varias de nuestras cuatro áreas de especialización.

Nuestro equipo, compuesto por expertos con perfiles muy complementarios, nos permite ofrecer una amplia gama de conocimientos técnicos, operativos, institucionales, jurídicos y estratégicos para responder a una gran variedad de problemáticas.

¿Nuestro punto fuerte?

Saber escucharle para identificar sus necesidades y expectativas de la mejor manera posible. Esto nos permite proporcionarle soluciones eficaces e innovadoras para una gestión integrada del agua, sostenible y basada en el ecosistema.

Y ello con total independencia de los intereses privados, un valor que nuestra condición de asociación reconocida de utilidad pública le garantiza.

Cualquiera que sea su escala de intervención, de local a transfronteriza, el perfil de su entidad, su sector de actividad o la naturaleza de sus usos de los recursos hídricos, la OiEau se pone a su disposición.

Actualmente, la OiEau está presente en casi de 80 países en los que autoridades locales, industriales, operadores, proveedores y distribuidores de materiales, instituciones, oficinas de proyectos y asociaciones u ONG, han elegido a la OiEau para llevar a cabo sus proyectos a corto, medio y largo plazo.



*Movilizar y desarrollar las competencias humanas lo más cerca posible de las necesidades, compartir mejor la información, reforzar la solidez de las entidades a las que prestamos apoyo, respaldar una buena cooperación desde el nivel local al internacional, e innovar constantemente, ¡son retos de interés general que la OiEau se enorgullece de asumir cada día desde hace más de 30 años!*



**Eric Tardieu,**  
Director General - OiEau

# AUTORIDAD LOCAL

En virtud de su estatus de interés general, la OiEau presta su apoyo a los agentes de la vida pública para mejorar la gestión del agua.

¿Trabaja para un ayuntamiento, una autoridad regional, provincial, de aglomeración, metropolitana o en un sindicato o un organismo público territorial?

Gracias a nuestras cuatro áreas de especialización complementarias, podemos trabajar con usted para construir un proyecto a medida que responda a sus necesidades y problemas específicos.

Desde la transferencia de competencias hasta la puesta en marcha de una estrategia territorial de adaptación y resiliencia al cambio climático, por ejemplo, la OiEau se pone a su disposición, sea cual sea su proyecto.

## Ejemplos de soluciones aportadas por la OiEau



**Elaboración de un plan de formación con procedimientos y herramientas de seguimiento y evaluación.**



**Aplicación de una política de transición «agua-cambio climático»**



**Vigilancia legal y reglamentaria.**



**Seguimiento técnico de proyectos/gestión de proyectos: asistencia en la definición, dirección y gestión técnica y financiera, coordinación.**

## Descubra los proyectos desarrollados con distintas Autoridades locales



Una cuestión fundamental: la formación de los cargos electos.... p 17



Formación a medida para los servicios del Estado, en Francia.... p 19



Tratamiento de las aguas residuales: avances importantes ... p 21



Sequía: herramientas para enfrentarse a ella..... p 25



# INDUSTRIA MANUFACTURERA U OTRO AGENTE ECONÓMICO

Tanto si es una PYME como un grupo internacional, sea cual sea su sector de actividad, los asuntos relacionados con el agua, el saneamiento y los residuos son esenciales para la continuidad de su negocio, en términos de operaciones y de cumplimiento de los cambios normativos.

Frente a los grandes riesgos inducidos por los impactos del cambio climático, tanto sobre la cantidad y la disponibilidad de los recursos como sobre su calidad o la de los medios receptores, ¿cómo puede un enfoque basado en el coste completo del agua añadir interés a sus inversiones?

¿Cómo gestionar las problemáticas de la optimización de los circuitos de agua en su actividad para reducir su impacto en las captaciones, protegiendo al mismo tiempo su producción?

¿Cómo podemos responder a los fuertes incentivos para ahorrar en el uso del recurso y a los compromisos con nuevas soluciones, algunas de las cuales, por ejemplo, conducen a un potente reciclaje que permite el «vertido cero de líquidos»?

La OiEau le respalda en todos sus proyectos, con total independencia, un valor que se encuentra en el centro de nuestro cometido de interés general. Le garantizamos un asesoramiento totalmente objetivo.

## Ejemplos de soluciones aportadas por la OiEau



**Optimización agua y energía: auditoría, pruebas, consultoría y asistencia.**



**Desarrollo de una herramienta de evaluación de competencias, actividades y ocupaciones.**



**Formación de los equipos: formación CARTE en las instalaciones industriales. Elección de temas (REUT, Agua y medio ambiente...).**

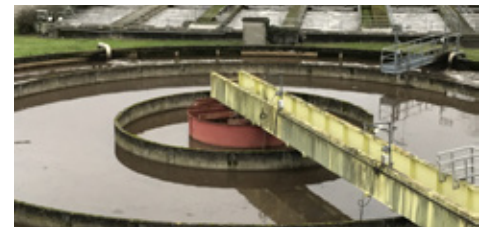


**Solución de los problemas técnicos de sus instalaciones de producción o tratamiento de residuos.**

## Descubra los proyectos desarrollados con Industrias manufactureras u otros agentes económicos



Investigación y desarrollo: EDF, INRAE, Schneider Electric, socios históricos ..... p 29



La OiEau: socio de promotores de proyectos innovadores ..... p 29



El problema de las aguas industriales y pluviales: el apoyo operativo de la OiEau ..... p 30



Proyecto Life Zeus: el ahorro de agua en la industria agroalimentaria ..... p 44

# OPERADOR DE SERVICIOS DE AGUA Y SANEAMIENTO

El agua potable y el saneamiento son asuntos sanitarios fundamentales que requieren grandes conocimientos, formación y organización por parte de las instituciones reguladoras y los gestores públicos y privados.

A menudo denominado ciclo del agua «pequeño» o «doméstico», sus actividades suelen estar relacionadas con la noción de servicio público y las competencias ejercidas, por ejemplo en Francia, por las autoridades locales.

A través de sus cuatro ámbitos de especialización, los operadores suelen recurrir a la OiEau para que les ayude en sus decisiones estratégicas y operativas en todas las etapas de su cometido (captación, potabilización, suministro y distribución de agua potable al grifo y a los puntos de distribución colectivos, recogida de las aguas residuales procedentes de los usos, tratamiento, hasta el vertido en el medio natural).

Prestamos apoyo a todo tipo de perfiles, a su personal técnico, a sus ingenieros y a sus directivos, en muchas áreas, incluida la formación, mediante acciones a corto, medio o largo plazo.

Estos proyectos, que funcionan desde hace décadas y en los que han participado unas 250 000 personas, ya han conseguido llegar a todo el sector de los operadores, tanto en Francia como en el resto del mundo.

## Ejemplos de soluciones aportadas por la OiEau



**Desarrollo de una herramienta de evaluación de competencias, actividades y ocupaciones.**



**Formación de equipos para optimizar la calidad del servicio: opciones en cuanto a modalidades o temas.**



**Herramienta de difusión de datos e indicadores de simulación: Sistema de información de apoyo a la toma de decisiones.**



**Asistencia a la gestión de proyectos con las herramientas (SIG - Telegestión).**

## Descubra los proyectos desarrollados con Operadores de servicios de agua y saneamiento



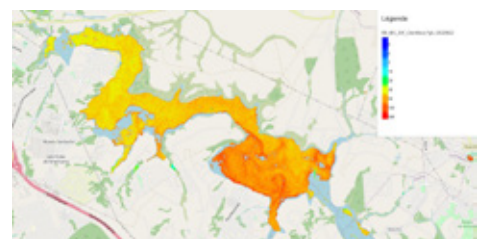
La OiEau sigue desarrollando su oferta digital ..... p 18



Producción de agua potable: la nueva plataforma pedagógica de la OiEau..... p 19



Tratamiento de las aguas residuales: avances importantes ..... p 21



Impactos de los vertidos urbanos: material de control y tratamiento por satélite ..... p 27

# EMPRESA DE PRODUCCIÓN O SUMINISTRO

¿Su entidad construye infraestructuras relacionadas con el ciclo del agua?  
¿Suministra equipos técnicos?

La OiEau le ayuda a formar a sus equipos en las mejores técnicas disponibles para integrarlas en sus obras.

Para que sean operativos cuanto antes, la OiEau imparte sesiones cortas, basadas en gestos y competencias profesionales, en el dominio de la reglamentación técnica (seguridad, normas, DTU, etc.) y en el conocimiento de las innovaciones relativas a métodos, materiales y equipos.

Una rentabilidad óptima para su empresa y una respuesta adecuada a la tensión actual en la contratación de personal.

También le prestamos asistencia en la durabilidad de su patrimonio técnico (redes, obras específicas, tratamiento, etc.).

¿Es usted proveedor?

Formamos a sus referentes técnicos y a su fuerza de ventas para aumentar su impacto a la hora de asesorar a sus clientes.

## Ejemplos de soluciones aportadas por la OiEau



**Solución a medida: integración de los riesgos del cambio climático en la ejecución de las obras.**



**Concertación y posicionamiento en colaboración en las licitaciones de proyectos de diseño, construcción y operación o mantenimiento.**



**Vigilancia científica, tecnológica y reglamentaria. Innovaciones técnicas.**



**Apoyo a proyectos internacionales.**

## Descubra los proyectos desarrollados con Empresas de construcción o suministro



La OiEau sigue desarrollando su oferta digital .....p 18



Producción de agua potable: la nueva plataforma pedagógica de la OiEau.....p 19



Tratamiento de las aguas residuales: avances importantes .....p 21



La OiEau: socio de promotores de proyectos innovadores .....p 29



Water4all: una alianza europea para la seguridad del agua del planeta....p 37



# INSTITUCIÓN

Tanto si es un organismo de cuenca, un donante institucional o internacional, un ministerio, un instituto o un organismo de investigación, como una cámara consular, la OiEau, asociación reconocida de utilidad pública, es un socio esencial en materia de agua y medio ambiente.

En el marco del apoyo institucional a diversos beneficiarios, de asociaciones de proyectos europeos, o para responder a retos de refuerzo de las capacidades en Francia y en el mundo, la OiEau es capaz de movilizar sus cuatro ámbitos de especialización complementarios, para afianzar sus actuaciones.

El despliegue de sistemas de información o de centros de recursos, la creación de centros de formación a nivel internacional, los proyectos de innovación en Europa, el apoyo a la gobernanza del agua (GIRH) a todas las escalas, de la local a la transfronteriza, son algunos de los ejemplos temáticos desarrollados desde hace años por la OiEau.

Además, la capacidad de creación y coordinación de redes de la OiEau multiplica por diez el alcance de sus actuaciones, fomentando el diálogo y el intercambio de buenas prácticas y experiencias.

## Ejemplos de soluciones aportadas por la OiEau



**Diagnóstico y análisis de las necesidades por territorio o por país.**



**Creación de herramientas de información, seguimiento y evaluación de los datos.**



**Formación de equipos sobre temas diversos (cambio climático, biodiversidad, GIRH, etc.).**

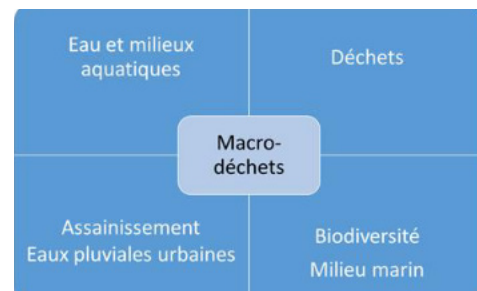


**Creación de redes de agentes concertados.**

## Descubra los proyectos desarrollados con distintas Instituciones



Formación a medida para los servicios del Estado, en Francia....p 19



Síntesis exploratoria de los conocimientos: gestión de los macroresiduos acuáticos en los cursos de agua .....p 24



La OiEau transmite la visión europea del agua, en los países de la Alianza Oriental.....p 32



20ª Conferencia Internacional Euro-RIOC.....p 35

# CONSULTORÍA E INGENIERÍA

La OiEau colabora regularmente con oficinas de ingeniería, en el marco de respuestas conjuntas a licitaciones o proyectos, en Francia y en el extranjero.

¿Nuestro valor añadido? Nuestras cuatro áreas de especialización independientes y complementarias, incluida la formación para el desarrollo de sus técnicos e ingenieros, nuestra reputación y posicionamiento internacionales, así como las redes de intercambio que creamos y coordinamos.

## Ejemplos de soluciones aportadas por la OiEau



Asesoramiento y asistencia en la organización y aplicación de políticas de gestión del ciclo del agua.



Vigilancia técnica, reglamentaria y tecnológica.



Apoyo al desarrollo de colaboraciones internacionales.

# ONG Y ASOCIACIONES

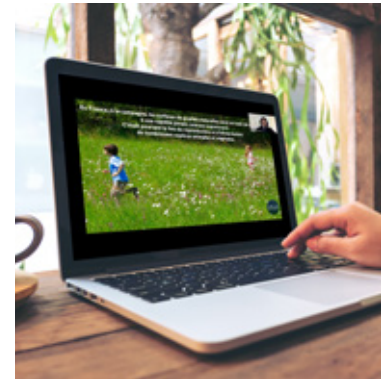
Dado que el acceso al agua y al saneamiento sigue siendo un objetivo primordial en muchos países, la OiEau se pone a su disposición en sus actuaciones de interés general, ya sean de emergencia o de desarrollo. Le prestamos nuestro apoyo para fortalecer las capacidades de los agentes institucionales y de la sociedad civil, en un espíritu de cooperación y respeto a la realidad de cada territorio.

## Ejemplo de solución aportada por la OiEau

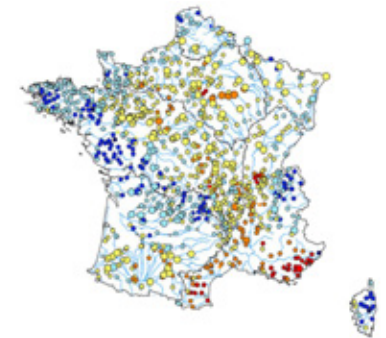


Formación de los cooperantes de las ONG en los países.

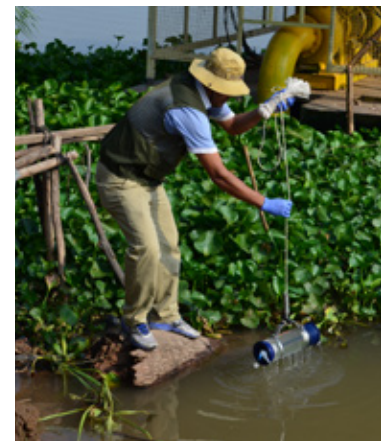
## Descubra los proyectos actuales



La OiEau sigue desarrollando su oferta digital ..... p 18



Sequía: herramientas para enfrentarse a ella..... p 25



Apoyo institucional y técnico - Cooperación... p 28



Colaboración con la Sociedad del Canal de Provenza .... p 43

# ALGUNOS ASPECTOS CULMINANTES DEL AÑO 2022

ENERO



Lanzamiento del proyecto ZEUS

Véase la pág. 44

FEBRERO



Lanzamiento de la parte de formación del nuevo sitio web de la OI Eau

Véase la pág. 16

26-29  
09



SEPTIEMBRE

20ª Conferencia internacional «EURO-RIOC»

Anney - Francia

Véase la pág. 35



AGOSTO

Lanzamiento del podcast «Los Pequeños Arroyos»

Véase la pág. 36

SEPTIEMBRE



Lanzamiento de la parte institucional del nuevo sitio web de la OI Eau



21-26  
-  
03

MARZO



### 9º Foro Mundial del Agua

Dakar - Senegal  
Véase la pág. 51

ABRIL



### Misión de intercambio de experiencias franco-bolivianas

París - Francia  
Véase la pág. 31

6-8  
-  
07

JULIO



### Seminario interno de la OIEau

Limoges / La Souterraine - Francia  
Véase la pág. 48



MINISTÈRE  
DE LA TRANSITION  
ÉCOLOGIQUE

Liberté  
Égalité  
Fraternité

JUNIO

### Obtención de la homologación «Protección del medio ambiente»

Francia  
Véase la pág. 4

6-18  
-  
11

NOVIEMBRE



### Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (COP27)

Sharm el Sheikh - Egipto

DICIEMBRE



### Asamblea General del Consejo Mundial del Agua

París - Francia  
Véase la pág. 51

# FORMACIÓN CONTINUA DE LOS AGENTES DEL AGUA, EL SANEAMIENTO, LOS RESIDUOS Y EL MEDIO AMBIENTE

El año 2022 se caracterizó por una actividad muy intensa en materia de formación profesional, con una fuerte necesidad de formación presencial por parte de nuestros clientes, sobre todo en temas tradicionales, redes, gestión de servicios, depuración y producción de agua potable.

En Francia, la actividad de la OiEau creció al servicio de las grandes metrópolis, de las administraciones locales y de las mancomunidades intermunicipales. «Desde hace muchos años, Limoges Métropole recurre a los cursos de formación de la OiEau, impartidos en Limoges y La Souterraine, porque posibilitan una adaptación eficaz de las competencias de nuestro personal.», comentó el Sr. Jean-Luc Mazeau, Director General Adjunto de la Unidad de calidad de vida (residuos, agua, saneamiento, espacios naturales y energías renovables) de Limoges Métropole, una de las principales administraciones clientes de la OiEau.

La OiEau también confirmó su compromiso con la formación del personal de los grupos operativos privados.

La actividad de formación a distancia está ya bien establecida, con 700 personas formadas a distancia en 2022 y una gran diversidad de tipos de cursos digitales (formación síncrona y híbrida visitas virtuales, vídeo de gestos profesionales, etc.).

A nivel internacional, la actividad de formación también fue intensa, con una fuerte sinergia entre las actividades de formación y de apoyo técnico en Suiza, Túnez, Gabón, Ghana, Palestina, Tailandia, etc.

La actividad de ingeniería pedagógica se ha desarrollado con misiones de evaluación de competencias, de apoyo al diseño de planes de formación y de asistencia a la creación de centros de formación en Marruecos y Benín.

Por último, el año estuvo marcado por la presentación de la nueva página web de la OiEau. La sección dedicada a nuestros cursos de formación incluye nuevas funcionalidades de presentación, búsqueda y preinscripción en línea que han propiciado un aumento significativo de las inscripciones desde el 1<sup>er</sup> semestre.

«El recorrido formativo que hemos diseñado en colaboración con la OiEau nos permite incorporar perfiles que no están familiarizados con el tratamiento del agua. Esta mejora de la base técnica, completada con un programa de formación interna, permite diversificar las personas que se contratan. Estamos muy satisfechos de nuestra colaboración con la OiEau.»

Sr. Chataigner,  
Director Adjunto del Centro Seine -  
Veolia

+ de 40 años  
de experiencia

35 formadores  
permanentes

320  
cursos de formación

Y 607  
sesiones anuales

5 183  
personas formadas al año

16 130 días  
participantes

Todos los niveles:  
operarios, técnicos, directivos

Formación  
presencial,  
a distancia y  
digitalizada

45 000 m<sup>2</sup>  
de plataformas pedagógicas  
para la simulación de  
situaciones de trabajo

# Refuerzo de las competencias del Sindicato Mixto Departamental de Agua y Saneamiento (SMDEA) de Ariège

El Sindicato Mixto Departamental de Agua y Saneamiento (SMDEA) de Ariège (Francia) es un organismo público que opera en 297 municipios y gestiona directamente sus actividades para sus 85 000 clientes. El SMDEA se dedica principalmente a la producción, distribución y explotación de agua potable, así como a la recogida y tratamiento de aguas residuales (saneamiento colectivo y no colectivo).

En los últimos años, el SMDEA se ha enfrentado a dificultades de contratación en varias profesiones con escasez de personal. Además, a medida que el sindicato cambia, necesita recolocar a sus empleados en puestos de trabajo cambiantes, al tiempo que pone en marcha un proceso para reforzar y reconocer las competencias de su personal.

Para hacer frente a estos retos, la OiEau apoya al

SMDEA durante el periodo 2022 - 2025 llevando a cabo las siguientes tareas:

- Evaluación preliminar de las competencias del personal de los departamentos de producción y redes de agua potable y de explotación de las estaciones depuradoras de aguas residuales.
- Diseño de cursos de formación en forma de currículos individualizados e implementación del plan de formación plurianual.
- Validación de los bloques de competencias adquiridas por cada alumno sobre la base de evaluaciones en caliente al final de la formación y en frío unas semanas más tarde.

En una segunda fase, determinados agentes serán formados por la OiEau para seguir progresando hasta alcanzar el nivel de expertos y convertirse así en los referentes técnicos del SMDEA de Ariège.

## Una cuestión fundamental: la formación de los cargos electos

En 2022, se renovó la acreditación francesa de «Formación de cargos electos» que autoriza a la OiEau a ofrecerles cursos de formación individual adaptados, en un formato corto (de 2 a 3 horas) y a distancia.

Para animar a los cargos electos franceses a implicarse en temas técnicos u operativos (por ejemplo, GEMAPI), además de los temas más tradicionales (seguridad, reglamentación), la OiEau propone integrarlos en proyectos colaborativos, en los que los cargos electos son responsables estratégicos.

La OiEau intervendrá, por ejemplo, en los contratos territoriales para la gestión de los medios acuáticos (CTMA) de «Vienne Métropole», «Vienne médiane et affluent» y «Briance», durante 6 años, sobre cuestiones muy técnicas pero también sobre la concertación entre distintos agentes.

Entre 100 y 200 cargos electos podrían recibir formación sobre estos CTMA haciendo uso de sus derechos de formación y de la financiación asociada a los mismos.

## La evolución de la formación profesional y su impacto en la OiEau

En 2022, en Francia, la tensión en las profesiones del agua confirma las previsiones del estudio «Compromiso de desarrollo del empleo y de las competencias» del sector del agua francés (marzo de 2021). La pirámide de edad de los agentes, unida a una formación profesional inicial limitada, no permite satisfacer la demanda. Por lo tanto, es necesario dotar de competencias a los perfiles más generalistas, a menudo carentes de experiencia.

Las plataformas y competencias pedagógicas de la OiEau son una solución muy apreciada. Por ello, en 2022 se registró una fuerte demanda de formación técnica, convirtiéndose en el mejor año histórico en cuanto a inscripciones en los cursos de nuestro catálogo. Esto nos ha permitido seguir desarrollando nuevos formatos de formación, a distancia y / o digitales, para facilitar aún más la transferencia de conocimientos profesionales.

### Inscritos en los cursos del catálogo 2022:

- + 17,5 % respecto a 2021
- + 5 % respecto al mejor año histórico



# La OiEau sigue desarrollando su oferta digital

Para responder a la creciente demanda de nuestros socios y clientes, la Unidad digital de la OiEau apoya a nuestros expertos en la producción de contenidos digitales para nuestras cuatro áreas de especialización.

## Cifras clave

- 700 personas formadas a distancia en 2022 (cursos por catálogo, cursos a medida, seminarios web).
- 34 cursos predominantemente digitales en el catálogo de formación.
- Participantes de todas las organizaciones: administraciones locales, oficinas de proyectos, fabricantes, proveedores de equipos, cargos electos, servicios técnicos del Estado o de las administraciones locales, gestores de medios acuáticos, actores de las zonas de captación, agentes de la gestión de las aguas pluviales, etc.
- Un amplio abanico de temas: economía circular y residuos, agua potable y saneamiento, industria, urbanismo, aguas pluviales, etc.

## Principales logros de 2022

- **Cursos comodales** (presenciales y a distancia simultáneos), híbridos (presenciales y a distancia diferidos) y 100 % a distancia.



Webinar «Gestión de las aguas pluviales y naturaleza en la ciudad». ©OiEau

- **Seminarios web** sobre los Planes de gestión de la seguridad sanitaria del agua (PGSSE), la mejora de las prácticas de gestión de las aguas pluviales y la naturaleza en la ciudad, para la Oficina francesa para la biodiversidad (OFB), etc.



La serie «Hablar con...» ©OiEau

- **Videos informativos** sobre nuestras actividades.



Moc del proyecto Life Zeus. ©OiEau

- **Productos pedagógicos:** MOOC (o e-learning), visitas virtuales a instalaciones técnicas, gestos técnicos.




Motion design de presentación de la profesión de buscador de fugas. ©OiEau

- **Animaciones de motion design** para presentar las competencias de las profesiones del agua.



Vídeo de presentación del curso «Descubrir las profesiones del agua». ©OiEau

- **Videos temáticos** (residuos, agua potable y saneamiento, etc.).

 **Para obtener más información, consulte:** Vídeo de presentación de la Unidad digital: : [www.oieau.org/es/actualites/hablar-con-la-unidad-digital](http://www.oieau.org/es/actualites/hablar-con-la-unidad-digital)

# Producción de agua potable: la nueva plataforma pedagógica de la OiEau



Nueva unidad compacta de potabilización de agua - Centro de formación de la OiEau - planta de La Souterraine. ©OiEau

La plataforma pedagógica de producción de agua potable, situada en La Souterraine, está compuesta por varias unidades piloto de tratamiento. Estos procesos permiten clarificar y refinar el agua de río con el fin de transformarla en agua destinada al consumo humano: coagulación, floculación, decantación, filtración, ozonización, carbón activado, neutralización sobre caliza, remineralización ( $\text{CO}_2$  + cal), ultrafiltración, desinfección, etc.

El agua se trata en dos líneas de potabilización paralelas: una línea «Pulsatube», por el nombre del decantador de esta línea, y una línea llamada «Claribloc». Esta última fue sustituida en 2022

por una nueva unidad piloto compacta de clarificación con un caudal medio de  $15 \text{ m}^3/\text{h}$ . Estas unidades piloto se utilizan principalmente para la formación sobre el funcionamiento de las plantas de potabilización y con fines de demostración durante nuestros cursos de formación sobre los procesos de potabilización.

Financiada con fondos propios de la OiEau, construida en acero inoxidable para mayor durabilidad y ensamblada por los departamentos técnicos de la OiEau, esta nueva unidad piloto de potabilización ofrece:

- un tratamiento optimizado desde el punto de vista de la clarificación hidráulica: coagulación, floculación, decantación lamelar, filtración con arena u otros materiales,
- la observación visual de la evolución de la calidad del agua, incluida la formación de los flóculos,
- el ejercicio de un gran número de gestos profesionales: medición del caudal, ajuste de los reactivos, control de la calidad del agua (turbidez, hierro, manganeso, materia orgánica, amonio, dureza, alcalinidad del agua, etc.), modificación de las condiciones hidráulicas (tiempo de contacto, velocidad de paso).

## Formación a medida para los servicios del Estado, en Francia

En 2022, la OiEau organizó el 1<sup>er</sup> curso de formación destinado a proporcionar conocimientos y saber hacer sobre el tema del saneamiento urbano a los agentes de los departamentos encargados de la policía del agua y de los servicios medioambientales, de los ministerios franceses del Mar, de la Transición Ecológica y de la Cohesión Territorial.

La fase inicial de ingeniería pedagógica con la OiEau dio lugar a la elaboración de un programa de formación a medida de 9,5 días, 6 presenciales en lugares elegidos conjuntamente y 3,5 a distancia.

Estos agentes estatales potenciaron así sus competencias para desempeñar diversas tareas en el ámbito del saneamiento, tales como:

- la coordinación de reuniones técnicas con las administraciones locales y los operadores de los sistemas,
- la instrucción de las solicitudes de declaración o autorización de sistemas,

- la evaluación anual del cumplimiento normativo de los sistemas.

Al final de los cursos de formación, la OiEau proporciona a los participantes todos los documentos de formación, así como materiales complementarios, en papel y en formato digital, accesibles en nuestra plataforma pedagógica en línea (guías operativas, fichas de control, viñetas, en particular sobre el diagnóstico visual y olfativo de los efluentes).

**«La OiEau ha conseguido crear un plan de estudios a medida que satisface nuestras altas exigencias. El año de prueba de 2022 ha sido muy satisfactorio. El plan de formación se extenderá a otras zonas geográficas en 2023.»** Sra. Noiret, Jefe del polo de Ingeniería de Formación - Ministerio de Transición Ecológica, CVHR Nancy

# Formación para el personal de agua y saneamiento en el extranjero



Prácticas durante la formación del personal de la ONAS. ©OiEau

La actividad de formación internacional de la OiEau volvió a ser intensa en 2022, con una fuerte sinergia entre las actividades de formación y las de apoyo técnico. La OiEau intervino en diversas zonas geográficas, como Europa (Suiza, Bélgica, Luxemburgo), África (Túnez, Gabón, Ghana, Costa de Marfil), Oriente Próximo (Palestina), Asia (Tailandia) y el Caribe (Dominica, Santa Lucía), etc. En particular, el mayor número de profesionales formados la OiEau en 2022 fue para el Grupo suizo francófono para la formación de los operadores de las estaciones de depuración (FES) y para la Oficina nacional de saneamiento (ONAS) en Túnez.

Desde hace más de 20 años, la OiEau contribuye al curso oficial organizado por el Grupo francófono del FES para la preparación del examen del Certificado Federal de «Operador de plantas

depuradoras de aguas residuales». Desde 2002, unos 600 operadores de plantas de tratamiento de aguas residuales de la Suiza francófona han recibido formación de la mano de la OiEau y los demás socios del FES.

Por otro lado, el año 2022, con financiación de la institución alemana Kreditanstalt für Wiederaufbau y de la Secretaría de Estado suiza de Economía, permitió a la OiEau concretar la ejecución del plan de formación del personal de la ONAS en Túnez, para ayudar a sus operadores a manejar mejor las infraestructuras modernas de su patrimonio de saneamiento en los temas relativos a «mantenimiento, laboratorio y automatismo». Este plan de formación, que se desarrollará de 2022 a 2024, abarca 300 días de formación, 35 asignaturas y 70 sesiones que se llevarán a cabo principalmente en Túnez, pero también en Francia.

**«Llevamos muchos años recurriendo a los cursos de formación de la OiEau. Siempre hemos quedado muy satisfechos y, por lo tanto, confiamos plenamente en la capacidad de la OiEau para contribuir a este programa estratégico de formación del personal encargado de las plantas de tratamiento de aguas residuales en la Suiza francófona.»**

Sr. Margot, Presidente - FES

## Veolia & Limoges Métropole: una inversión considerable en formación

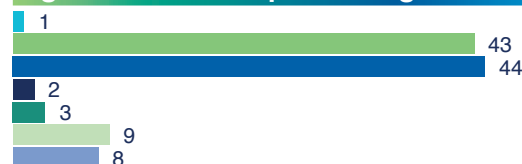
La evolución de la gestión técnica y patrimonial de los servicios de agua y saneamiento, la búsqueda de un mejor rendimiento de las redes, la puesta en marcha de Planes de gestión de la seguridad sanitaria del agua (PGSSE), la optimización energética, la gestión de las aguas pluviales, etc., exigen que los operadores privados y públicos sigan ampliando las competencias de sus equipos para prepararse ante los grandes retos que plantea la resiliencia al cambio climático.

De este modo, en 2022, la OiEau formó a 177 empleados de Veolia y a 110 empleados de Limoges Métropole en sus centros de Limoges y La Souterraine, principalmente sobre la operación de los servicios de agua y saneamiento.

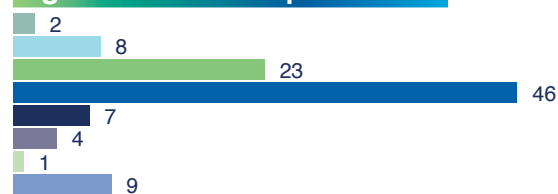
Además, la OiEau es socio de Veolia STI en la formación y el desarrollo de las futuras instalaciones de depuración de aguas residuales de Montpellier. Del mismo modo, trabajamos junto a Limoges Métropole para respaldarla en su transición hídrica, la puesta en marcha de sus

nuevos procesos de saneamiento y el contrato territorial sobre los medios acuáticos (CTMA).

### Agentes formados para Limoges Métropole



### Agentes formados para Veolia



- Tratamiento del agua potable
- Abastecimiento y distribución de agua
- Tratamiento del agua
- Residuos
- Producción de agua potable
- Automatización y mantenimiento
- Análisis, medición de caudal, control
- Bombeo



# Tratamiento de las aguas residuales: avances importantes



Ahorro de energía, higienización de lodos, reutilización de aguas residuales, tratamiento de microcontaminantes... Las estaciones depuradoras de aguas residuales (EDAR) ya están experimentando, y experimentarán, cambios significativos.


La OiEau ofrece unos cuarenta cursos de formación profesional sobre la depuración de aguas residuales, que responden a las necesidades de fortalecimiento de las competencias de los distintos agentes del sector en materia de elección, diseño, dimensionamiento, operación y mantenimiento de las EDAR.

Para ilustrar estos cursos, la OiEau dispone de salas de exposición, estaciones depuradoras de aguas residuales (lodos activados, tratamiento fisicoquímico, flotación, etc.), laboratorios de análisis fisicoquímicos y biológicos, unidades de deshidratación de lodos (centrifugadora, filtro prensa, filtro de bandas, etc.) y un conjunto de conductos visitables.

En la planta de La Souterraine, la OiEau ha diseñado para la formación una EDAR de lodos activados de 220 e-h equipada con tratamientos terciarios. Esta unidad funcional es capaz de suministrar agua de distintas calidades:

- Aguas de baño obtenidas mediante tamizado y ultravioleta.
- Aguas reutilizables en la agricultura tras su ultrafiltración.
- Aguas que han sido tratadas contra los microcontaminantes mediante adsorción en carbón activado granular.

Gracias a sus capacidades formativas, que incluyen formadores permanentes y plataformas pedagógicas, la OiEau consigue que los alumnos comprendan de manera profesional los condicionantes actuales y futuros relacionados con la depuración de las aguas residuales.

 **Para obtener más información, consulte:** [www.oieau.org/formations](http://www.oieau.org/formations)



## Tema de la Depuración en 2022

**650**   
alumnos formados

**120**   
sesiones de formación impartidas

# APROVECHAMIENTO DE LOS CONOCIMIENTOS Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN SOBRE EL AGUA

**M**uchos países del mundo están expuestos a los efectos del cambio climático, con episodios de sequía, inundaciones, contaminación, etc., cada vez más frecuentes e intensos.

El agua es un recurso indispensable para nuestra salud, nuestros ecosistemas y nuestra economía. Los responsables políticos y los ciudadanos están tomando conciencia de ello, hoy más que nunca, en todo el mundo.

Para apoyarles, la OiEau lleva más de 30 años formando, actuando y difundiendo información sobre la gestión del agua en Francia y en el resto del mundo.

Gracias a su saber hacer en la recopilación y el tratamiento de la información, la OiEau representa un importante apoyo para los responsables de la toma de decisiones. Por ejemplo, en caso de crisis debida a la sequía, los datos y la información que proporcionamos a los profesionales y al público en general pueden servir para fundamentar sus decisiones y mejorar su capacidad de reacción.

De hecho, la OiEau trabaja para todos poniendo en marcha distintas acciones de comunicación sobre la gestión de los recursos hídricos y, en particular, sobre el tema de la sequía. Así pues, sensibiliza al público mediante la edición de cifras clave sobre los distintos temas relacionados con la gestión de los recursos hídricos. Redacta y difunde boletines informativos y de vigilancia. Entre ellos cabe destacar los boletines «AquaVeille» (noticias sobre el sector del agua en Francia y en el mundo / semanal), «Biodivaqua» (noticias sobre biodiversidad acuática / mensual), y «Flash Info Formapre'eau» (herramientas pedagógicas y formativas sobre los medios acuáticos).

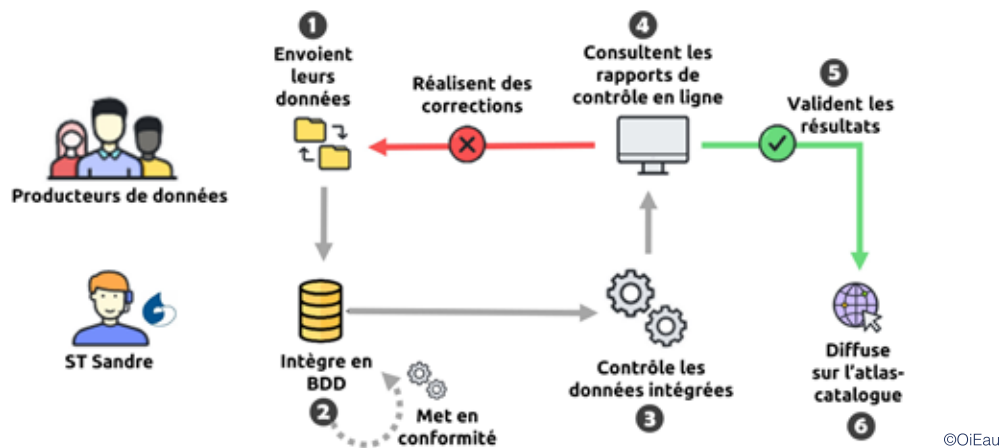
La OiEau también proporciona informes de síntesis y guías accesibles para todos en su página web.

La OiEau utiliza cada vez más y con gran frecuencia su nueva página web y las redes sociales (LinkedIn, Twitter, Facebook y YouTube) para compartir información, en francés, inglés y español, sobre un amplio abanico de temas destinados a especialistas y no especialistas. Como asociación reconocida de utilidad pública, la OiEau ha hecho de la producción, difusión y puesta en común de conocimientos una parte central de sus actividades, con el fin de contribuir a informar y documentar el debate.

*«Apoyados por nuestros socios, nos esforzamos por difundir información de calidad para todos los públicos, y más aún hoy en día para los ciudadanos.»»*

**Sra. Comte,**  
Coordinadora del Polo de información y conocimientos - OiEau

# EL SANDRE, los datos al servicio de la gestión del agua



La OiEau es un agente reconocido por las principales instituciones públicas y privadas en el ámbito de la gestión de datos sobre el agua y su entorno, en Francia y el resto del mundo. Como tal, se encarga de la Secretaría técnica del Servicio de Administración nacional de datos y sistemas de referencia sobre el agua (SANDRE) desde hace más de 30 años.

El SANDRE reúne a organizaciones públicas y privadas para el libre intercambio de datos sobre el agua y su entorno. Para ello, desarrolla y difunde un sistema de referencia técnico que garantiza la interoperabilidad semántica y técnica de los datos del sistema de información sobre el agua (SIA). Los datos del SIA atañen a los recursos hídricos, los medios acuáticos, sus usos y los servicios públicos de agua y saneamiento de la Francia metropolitana y los departamentos de Ultramar.

El SIA fue introducido en el Código de Medio Ambiente (artículo L213-2) por la ley sobre el agua y los medios acuáticos de 30 de diciembre de 2006.

Acelerada por los efectos del cambio climático, la gestión del agua debe responder a nuevos retos.

En el marco de la planificación ecológica, por ejemplo, Francia ha elaborado un plan de acción 2023. Su objetivo es garantizar el agua de calidad para todos y preservar los ecosistemas. Para facilitar y acelerar el proceso de toma de decisiones, sobre todo en tiempos de crisis (inundaciones, sequía, etc.), los datos y su sistema de referencia técnico deben producirse y ponerse a disposición de todos con mayor rapidez.

Lógicamente, para disponer de los datos más precisos, accesibles, comprensibles, intercambiables y utilizables, el SANDRE seguirá adaptándose. Desde su experiencia en investigación operativa e innovación en Francia y en el mundo, la OiEau respalda la evolución del SANDRE como Secretaría técnica con el afán de:

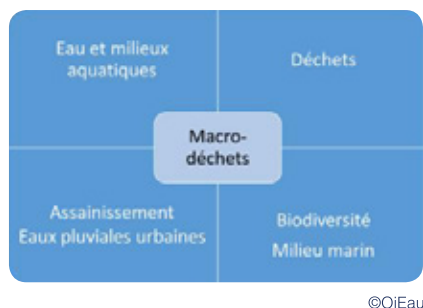
- aumentar la frecuencia de actualización, seguimiento y difusión del sistema de referencia,
- garantizar la interoperabilidad con otros datos sobre el medio marino, la biodiversidad, etc.
- compartir las experiencias de los países vecinos en materia de gestión de datos,
- aumentar la competencia de los responsables del SIA en la producción y utilización del sistema de referencia.

## Para facilitar el camino, la OiEau trabaja desde hace algunos años en:

- interfaces de configuración de los controles de datos (ver el esquema),
- un acceso más rápido al sistema de referencia a través de Application Programming Interface (API),
- una mayor difusión del sistema de referencia, en particular a través de la web semántica,
- afianzar el sistema de referencia con las certificaciones ISO 9001 y 27001.



# Síntesis exploratoria de los conocimientos: gestión de los macroresiduos acuáticos en los cursos de agua




La OiEau elabora síntesis periódicas para obtener una base de conocimientos compartida. Botellas de plástico flotando en el lecho del río, bolsas colgando de las ramas de los sauces de las orillas, papeles volando y depositados en medio de los juncos...

Hay demasiados macroresiduos en los cursos de agua y su gestión pone a prueba las políticas públicas. Se están poniendo en marcha muchas iniciativas para reducirlos o recogerlos, clasificarlos y reciclarlos.

Llevada a cabo con el apoyo financiero de la Oficina francesa para la biodiversidad (OFB), en

el marco de las acciones destinadas a preservar la biodiversidad acuática, la OiEau elaboró en 2022 una síntesis exploratoria llamada «Gestión de los macroresiduos acuáticos en los cursos de agua». En ella se ofrece una visión general de las diferentes acciones llevadas a cabo para gestionar los macroresiduos en las vías navegables, aportando elementos de conocimiento.

La síntesis examina todos los componentes de la gestión de los macroresiduos en los cursos de agua: políticas públicas, enfoques de reducción en el origen, proyectos de investigación sobre flujos y orígenes, acciones de recogida y clasificación, y movilización de los ciudadanos. Se basa principalmente en la literatura gris o en informes de investigación, documentos oficiales, tesis, etc., y en ejemplos concretos que ilustran los enfoques identificados.

 **Para obtener más información, consulte:** [www.oieau.fr/eaudoc/system/files/synthese\\_gestion\\_macrodechets\\_300322.pdf](http://www.oieau.fr/eaudoc/system/files/synthese_gestion_macrodechets_300322.pdf)

## Fortalecimiento de la cooperación con el Citepa



El Centro interprofesional técnico de estudios de la contaminación atmosférica (Citepa) y la OiEau firmaron un acuerdo marco de cooperación el 15 de diciembre de 2022. Este acuerdo se materializa tanto a nivel organizativo, con la participación cruzada en las juntas directivas de las dos asociaciones, como a nivel operativo, con la ejecución de varios proyectos conjuntos como:

- la implementación en Marruecos, Túnez y Pakistán de la solución RISQ que aplica el marco de transparencia reforzada del Acuerdo de París,

- la creación de un módulo web para calcular las emisiones de gases fluorados, el desarrollo de una herramienta de visualización cartográfica del inventario UTCATF (uso de la tierra, cambio de uso de la tierra y silvicultura),
- intercambios técnicos sobre los sistemas de vigilancia documental,
- apoyo al Citepa en cuanto a la estrategia de bajas emisiones de carbono de la OiEau.

Se están estudiando otros proyectos comunes para el año 2023.

# Atlas de las zonas de producción y reinstalación de moluscos de concha

La OiEau apoya al Ministerio francés de Agricultura y Soberanía Alimentaria en su cometido de protección de los consumidores para ofrecer a los profesionales una herramienta de información sobre los riesgos sanitarios vinculados a las zonas de producción y recolección profesional de moluscos de concha.

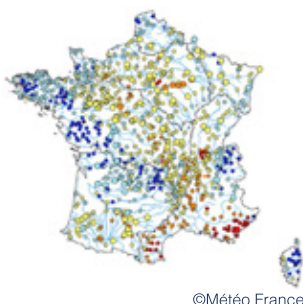
Cada Dirección Departamental de Territorios y Mar (DDTM) o Dirección Departamental de Protección de las Poblaciones (DDPP) organiza la vigilancia de las aguas costeras ante el riesgo de contaminación microbiológica o química o la presencia de toxinas producidas por microalgas. A continuación, las autoridades competentes emiten un decreto prefectoral en el que se especifica la situación de estas zonas y las posibles medidas que deben adoptar los profesionales, así como la clasificación de las zonas en función de sus

condicionantes de funcionamiento.

Estos decretos, una vez transmitidos a la OiEau, se procesan y luego se publican en el Atlas de las zonas de producción y reinstalación de moluscos de concha. El régimen de las zonas se actualiza así en 24 horas: la zona está abierta (recogida de moluscos permitida) o cerrada en caso de alerta sanitaria (recogida de moluscos prohibida). La clasificación de la zona se actualiza en un plazo de 15 días.

El año 2022 nos ha permitido identificar varias vías de desarrollo en colaboración con el Ministerio y también con el IFREMER. Así, entre las perspectivas, destacamos la integración del seguimiento de las tomas y análisis de agua efectuados antes de la promulgación de un decreto prefectoral. La OiEau refuerza así sus vínculos con el medio marino costero.

## Sequía: herramientas para enfrentarse a ella



©Météo France

Francia está sufriendo sequías que están causando serios problemas a un elemento tan esencial como el acceso al agua, y están teniendo fuertes repercusiones en

los medios acuáticos. Gracias a su saber hacer en materia de detección y tratamiento de la información, la OiEau constituye un importante apoyo para los responsables de la toma de decisiones, ya que les permite reaccionar mejor en caso de sequía gracias a datos de calidad.

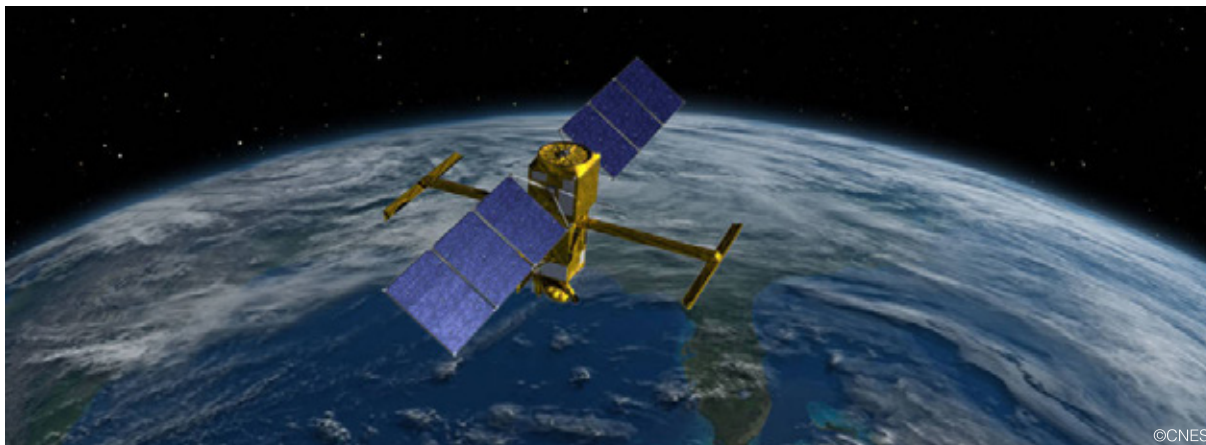
La OiEau trabaja desde hace más de 12 años en la publicación del Boletín de situación hidrológica (BSH), documento que ofrece un panorama mensual de la situación hidrológica francesa, financiado por la Oficina francesa para la biodiversidad (OFB).

Su principal objetivo es ofrecer un inventario de la situación cuantitativa de los medios acuáticos (pluviometría, caudales de los cursos de agua, estado de los mantos freáticos, embalses) compuesto por numerosas representaciones cartográficas comparables a lo largo del tiempo. Además de esta función «práctica», el BSH es una herramienta de ayuda a la toma de decisiones para los servicios del Estado. Se

consulta especialmente durante los comités de anticipación y seguimiento hidrológico (CASH) que pueden celebrarse, por ejemplo, antes de los episodios de sequía. En la práctica, la OiEau interviene en la elaboración de este Boletín y dirige su comité de redacción compuesto por todos los colaboradores (Météo France, la Oficina de Investigación Geológica y Minera - BRGM, la OFB, el Servicio Central de Hidrometeorología y Apoyo a la Previsión de Inundaciones - SCHAPI y cada dirección Regional de Medio Ambiente, Desarrollo y Vivienda de la cuenca y organismo público encargado de la gestión de presas y embalses), en presencia del Ministerio francés para la Transición Ecológica. Aparte de su contribución a determinados análisis y comentarios, la OiEau vela por que la publicación del BSH respete los plazos definidos.

A través de la coordinación de la Secretaría técnica del Servicio de administración nacional de datos y sistemas de referencia sobre el agua (SANDRE) (véase pág. 23), la OiEau difunde el sistema de referencia de las infraestructuras de captación de agua, posibilitando un mejor conocimiento de la ubicación de las captaciones de agua en el entorno y, por tanto, de las presiones ejercidas. Este sistema de referencia se utiliza en el marco del Banco nacional de extracciones cuantitativas de agua (BNPE), que es la herramienta nacional dedicada a las captaciones de recursos hídricos, para la Francia continental y los departamentos de Ultramar.

## Ríos, lagos, océanos... observados por satélites



Tanto para los aspectos cuantitativos (niveles de agua) como para el seguimiento de la calidad de los recursos hídricos, los satélites proporcionan en la actualidad datos adicionales muy útiles.

En lo que respecta a los niveles de agua, un satélite específico llamado SWOT (Surface Water and Ocean Topography) fue lanzado el 16 de diciembre de 2022 por el Centro nacional de estudios espaciales (CNES) y la NASA. Gracias a él, se podrán medir por primera vez las variaciones estacionales del nivel del agua en ríos, lagos y océanos de todo el mundo. De este modo, se podrá medir la evolución de las reservas de agua, los lechos fluviales, los caudales y el nivel del mar.

En lo que respecta a la calidad de las aguas superficiales, los algoritmos desarrollados por el CNES y el Instituto de investigación para el desarrollo (IRD) ya pueden utilizarse para generar datos sobre parámetros fundamentales como la turbidez, la clorofila A, la materia orgánica disuelta y la materia orgánica en suspensión a partir de imágenes como las de los satélites Sentinel 2.

La OiEau está muy implicada en estos temas ya que dirige desde 2014 un grupo de trabajo sobre hidrología espacial que reúne a actores de la investigación (CNES, IRD, Instituto nacional de investigación para la agricultura, la alimentación y el medio ambiente - INRAE), actores institucionales (Agencia francesa de desarrollo - AFD) y operadores técnicos privados.

Desde 2016, para mejorar el seguimiento de los recursos hídricos y reforzar la aplicación de la Gestión integrada de los recursos hídricos (GIRH) en la Comisión internacional de la cuenca del Congo-Oubangui-Sangha (CICOS) (véase pág. 31), la OiEau participa como socio en un proyecto de preparación del SWOT aplicado a la cuenca del río Congo, que combina el enfoque clásico «in situ» y el uso innovador de la altimetría espacial. Otras colaboraciones sobre hidrología

espacial están en marcha o comenzando en África, en las cuencas de los ríos Níger, Senegal, Volta, Gambia y el lago Chad.

También existe una estrecha colaboración en los ríos transfronterizos Maroni y Oyapock, en la que participan la Guayana Francesa, Surinam y Brasil, en relación con las herramientas satelitales en el marco del proyecto BIO-PLATEAUX (véase pág. 41).

Además, la OiEau colabora con el IRD y el CNES para el aprovechamiento de los tratamientos de imágenes por satélite que posibilitan un seguimiento regular de la calidad de las aguas superficiales, en el marco de un proyecto piloto en Brasil financiado por el FASEP (Fondo de estudios y de ayuda al sector privado), con resultados que entusiasman a los organismos beneficiarios (organismos de cuenca, servicio de regulación del saneamiento, etc.) (véase pág. 27).

**«El CNES es a veces demasiado “especialista” para llevar la voz del sector espacial en términos de observaciones científicas y de aplicaciones, así como sobre los diferentes territorios. La OiEau desempeña un papel fundamental a la hora de poner en contacto a los especialistas del sector espacial con los usuarios finales, especialmente allí donde los datos in situ son notoriamente insuficientes. Respalda esta cadena de valor para hacer que los datos espaciales sean esenciales, así como los nichos de aplicación que surgen en torno a los datos espaciales.»**

Sr. Picot, Director de proyecto - CNES



# Impactos de los vertidos urbanos: material de control y tratamiento por satélite

Con más de 210 millones de habitantes y sólo el 25 % de las aguas residuales urbanas tratadas, los vertidos urbanos en el medio acuático de Brasil afectan cada vez más a la biodiversidad acuática, generando problemas de salud pública y de seguridad del abastecimiento de agua potable.

Desde agosto de 2021, la financiación del FASEP (Fondo de estudios y de ayuda al sector privado) ha facilitado el desarrollo del proyecto «Monitoramento das Águas Residuais Urbanas e do seu impacto ambiental» (Control de las aguas residuales urbanas y de su impacto medioambiental). Su objetivo es intensificar el seguimiento de la contaminación generada por estas aguas residuales urbanas, con el fin de proteger la calidad del agua y los medios acuáticos de las cuencas fluviales que contribuyen al abastecimiento de Río de Janeiro y São Paulo.

Este proyecto dirigido por la OiEau, en colaboración con 12 empresas francesas, permitió llevar a cabo estudios de diagnóstico, instalar equipos de control de la calidad del agua (pH, temperatura, oxígeno disuelto, etc.) en 5 puntos y supervisar el funcionamiento de una estación depuradora de aguas residuales.

Tras un acuerdo con el Centro nacional de estudios espaciales (CNES), el Instituto de investigación para el desarrollo (IRD) ha aplicado

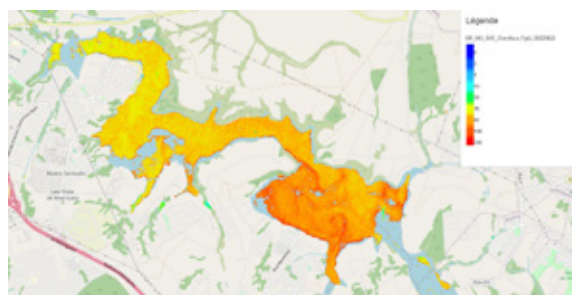
los nuevos algoritmos a nueve «mosaicos» (imágenes) del satélite Sentinel 2 para obtener datos sobre la calidad del agua (superficies acuáticas, turbidez, concentración de clorofila A, etc.).

La OiEau ha desarrollado productos para la visualización en línea de estos datos, en forma de mapas dinámicos múltiples y cuadros de seguimiento, para 90 estaciones virtuales seleccionadas en función de las problemáticas de gestión de los conflictos de uso identificados y de las inversiones en saneamiento financiadas dentro de los planes de gestión de las cuencas.



**Para obtener más información, consulte:**

[www.oieau-wiss.org/maru-br/fr/monitoring-satellite.html](http://www.oieau-wiss.org/maru-br/fr/monitoring-satellite.html)



Visualización de la clorofila A el 22/06/2022. ©OiEau

## Mejora de los sistemas de información y gestión compartida de datos, el ejemplo de la Comisión del Río Mekong

Para cumplir mejor sus funciones de gestión de la cuenca y en el contexto de la descentralización, la Comisión del Río Mekong (MRC) constató la necesidad de desarrollar una red principal de vigilancia fluvial denominada CRMN («Core River Monitoring Network»).

Esta CRMN se define como un conjunto mínimo de estaciones y puntos de muestreo que proporcionarán datos fundamentales para cubrir las necesidades regionales, de forma financieramente sostenible, sobre cinco temas medioambientales: hidrología, sedimentos, calidad del agua, salud ecológica y pesca.

El estudio de conceptualización del CRMN fue encomendado al Consorcio compuesto por la OiEau, la Compañía nacional del Ródano (CNR) y el Instituto nacional de investigación para la agricultura, la alimentación y el medio ambiente

(INRAE). Más concretamente, la OiEau se encarga de las actividades relacionadas con el sistema de información de la MRC (sistemas de referencia comunes, metadatos, modelos de datos, etc.) y con los procedimientos de puesta en común de datos con los servicios nacionales.

Una acción piloto, desarrollada en el marco de las misiones de la OiEau en Laos para la consolidación de su sistema nacional de información sobre el agua (LAOWIS), permitió demostrar la factibilidad y el interés para el MRC de mejorar la gestión compartida de los datos con las instituciones del Estado. Esto se consiguió mediante procesos de interoperabilidad, aprovechando los sistemas de información existentes en los países en cuestión. Una contribución real a la automatización de los procedimientos de puesta en común y a la consolidación del control de calidad de los datos.

# APOYO INSTITUCIONAL Y TÉCNICO - COOPERACIÓN

Las actividades de apoyo y cooperación en 2022 se desarrollaron de forma muy satisfactoria. En Francia y en Europa, la OiEau se posiciona como un referente reconocido a la hora de respaldar las transformaciones hacia una gestión del agua ecológica, con bajas emisiones de carbono y mejor adaptada al cambio climático. Así lo demuestran a escala nacional los proyectos Explore2 (clasificación en red territorial de los modelos climáticos) (véase pág. 39), Life Agua y Clima (a escala de las cuencas vertientes) y Life Zeus (industria) (véase pág. 44), la adaptación de los métodos de gobernanza del agua para hacer frente a la escasez y la mejor incorporación de las Soluciones Basadas en la Naturaleza (SBN).

Apoyo a las administraciones locales francesas, en particular en lo que respecta a la transferencia de sus competencias en materia de «agua potable y saneamiento» y a la mejora de sus resultados. En lo que respecta a los cambios en el sector del agua, la transición digital continúa con el uso creciente de nuevas herramientas y métodos de trabajo en todos los proyectos. Cada vez se promueven más las tecnologías innovadoras, como la hidrología espacial (véase pág. 26) en las cuencas africanas y latinoamericanas (véase pág. 27) o enfoques de perdurabilidad financiera muy originales. En términos más generales, las necesidades de las cuencas hidrográficas en la programación europea en materia de investigación e innovación ocupan un lugar central en el proyecto Water4All (véase pág. 37).

El ritmo de las actividades internacionales ha vuelto a la normalidad. La crisis sanitaria ha provocado un cambio en algunos de los métodos de intervención. En el presente Informe se presentan proyectos desarrollados en varios continentes. Asimismo, los nuevos proyectos europeos en los ámbitos de la investigación y la innovación han cosechado un gran éxito. A través de alianzas europeas y hermanamientos institucionales (véase pág. 33), la OiEau ha contribuido a mejorar la gestión del agua en países tan diversos como Argelia, Azerbaiyán, Georgia, Armenia, Moldavia, Ucrania y China.

Por último, en diciembre se firmó con la Agencia francesa de desarrollo (AFD) un ambicioso acuerdo de colaboración en el que participan siete organismos africanos de cuencas transfronterizas.

«Los cambios climáticos están agudizando las presiones antropogénicas en todo el mundo. Los fenómenos extremos, como las inundaciones y las sequías, son más frecuentes e intensos. ¿Cómo podemos ayudar a nuestros socios del Sur a adaptarse mejor? ¿Cómo podemos desarrollar soluciones basadas en la naturaleza? ¿Cómo podemos extraer las lecciones adecuadas de las soluciones aplicadas en los países occidentales? En términos de gobernanza, gestión del conocimiento, planificación y financiación de las políticas públicas, las expectativas son enormes y constituyen una fuente de satisfacción para desarrollar proyectos innovadores adaptados a cada contexto, cuyos impactos estructurales son realmente duraderos.»

**Sr. Bernard,**

Responsable del departamento para África, América Latina y el Sudeste Asiático - OiEau

# Investigación y desarrollo: EDF, INRAE, Schneider Electric, socios históricos

Desde hace varios años, la OiEau apoya las acciones de Investigación y desarrollo de entidades privadas e institucionales.

2022 fue una oportunidad para utilizar una vez más las instalaciones técnicas de la OiEau para seguir adelante con varios proyectos de investigación:

- Plataforma de bombeo para Schneider Electric: mantenimiento predictivo en instalaciones de bombeo con variador de frecuencia.
- Plataforma exterior de detección de fugas para el INRAE: correlación entre la presión en las redes de agua potable y el caudal de las fugas.

La supervisión del laboratorio PERICLES de EDF (Chatou - Francia), fue actualizada y probada en la sede de la OiEau antes de ser reinstalada.

Esta se utiliza para controlar la infraestructura que simula los circuitos de refrigeración de las centrales nucleares.



Presurización de la red de fugas mediante la unidad móvil INRAE diseñada por la OiEau en 2020. ©OiEau



Actualización de la supervisión del laboratorio PERICLES - EDF. ©OiEau

## La OiEau: socio de promotores de proyectos innovadores



La OiEau es protagonista de distintas colaboraciones científicas y técnicas para misiones de apoyo muy específicas.

La asistencia a la gestión de proyectos, tanto públicos como privados, es uno de los cometidos legítimos de la OiEau. Nuestros socios y clientes encuentran en nosotros no sólo un asesoramiento científico y técnico de alto nivel, sino también un posicionamiento neutral e independiente. Por ejemplo, junto con otros agentes científicos y de innovación, la OiEau ayuda a las administraciones locales en la instalación de procesos "de prueba" para el tratamiento de microcontaminantes a la salida de las Estaciones depuradoras de aguas

residuales (EDAR), mediante la redacción de los documentos de consulta, tras un 1er estudio de factibilidad efectuado en colaboración.

En el ámbito industrial, la OiEau prestó su apoyo a uno de los centros industriales de NESTLÉ en Francia, que deseaba acoger a dos start-ups de la industria alimentaria, a condición de que garantizaran, de forma independiente, el tratamiento de los efluentes producidos antes de su vertido en el medio natural. La OiEau ayudó a determinar las mejores técnicas de tratamiento y después asumió un papel de asistencia a la gestión de proyectos con:

- la determinación de los condicionantes y rendimientos,
- la puesta en marcha de una consulta,
- y el análisis detallado de las ofertas, incluida la audiencia de los licitadores.

**«La OiEau y su socio nos dieron plena satisfacción a pesar de un plazo muy ajustado.»** Sr. Charbey, Industrial Projects & Market Packaging - Nestlé Excellence Supports Francia



# El problema de las aguas industriales y pluviales: el apoyo operativo de la OiEau



La OiEau apoya a la empresa PAVATEX, Instalación clasificada para la protección del medio ambiente (ICPE) sujeta a autorización. Situada en Golbey, cerca de Epinal (Francia) desde 2013, está especializada en el aislamiento térmico y acústico a base de fibra de madera.

Su actividad genera diferentes tipos de efluentes industriales procedentes de las áreas de proceso, tales como:

- el proceso de cocción y refinado de las astillas de madera,
- el tratamiento húmedo del humo y el polvo,
- el lavado de las cintas de las prensas.

Estos efluentes se vierten y tratan en una planta de tratamiento de aguas residuales industriales de una ICPE cercana; ahora bien, esta última desea reducir sus niveles de admisión de contaminantes.

Por lo tanto, PAVATEX debe reducir sus contribuciones contaminantes en la cabecera de la planta.

Con el fin de evaluar la(s) mejor(es) solución(es) para reducir los flujos contaminantes vertidos en sus aguas industriales, PAVATEX encargó a la OiEau que determinará la eficacia, en cada tipo de efluente, de un:

- pretratamiento físico,
- tratamiento físico-químico,
- tratamiento biológico.

Adicionalmente a este estudio, se llevó a cabo un análisis con el objetivo de mejorar la calidad de las aguas pluviales de salida de la obra y estudiar la viabilidad de su reutilización interna en la planta.

Estos dos estudios son útiles para el dimensionamiento del tratamiento de los vertidos de aguas industriales y pluviales del proyecto de ampliación de PAVATEX; los vertidos deben tratarse in situ.

## Asistencia técnica a EDF Cordemais

Ante los retos que plantea la transición energética, la central eléctrica de EDF Cordemais (Francia - Loira Atlántico) está estudiando la implantación de la combustión de pellets de biomasa («black pellets») para sustituir parte de su combustión de carbón. Además de las modificaciones técnicas necesarias para esta transición, también hay que tener en cuenta la evaluación de los impactos medioambientales en el almacenamiento de este nuevo combustible.

En este contexto, en abril de 2022, los equipos de EDF Cordemais (44) recurrieron a la OiEau para que les ayudara en la caracterización de los percolados producidos en caso de almacenamiento exterior de los black pellets en sus instalaciones.

En colaboración con el Centro técnico del agua (CTE) de Limoges (87), se efectuaron diversas pruebas de percolación y análisis de los percolados y se calculó una estimación de la cantidad producida. El objetivo es identificar

las mejores técnicas disponibles para el aprovechamiento de los percolados de biomasa.

Durante este estudio, la OiEau prestó asistencia a EDF en:

- la definición de pruebas de percolación adaptadas al contexto,
- la identificación de la mejor técnica disponible (MTD) para aprovechar o tratar este efluente,
- la presentación de órdenes de magnitud de los costes de inversión y funcionamiento.

Actualmente el proyecto sigue en fase de estudio y se espera que las pruebas in situ, supervisadas por la OiEau, se lleven a cabo en 2023.



## FEXTE Bolivia: apoyo a las políticas de GIRH y saneamiento



Bolivia es un territorio de algo más de 11 millones de habitantes, rico en recursos hídricos debido a su situación geográfica en el centro de la cordillera de los Andes. Sin embargo, la distribución espacial del agua es muy heterogénea, lo que supone un gran reto para el país. Como resultado, en 2009 el acceso al agua fue reconocido como un derecho humano básico en su Constitución.

Desde entonces, el Ministerio de Medio Ambiente y Agua promueve una gestión más integrada de los recursos hídricos organizada a nivel de las cuencas hidrográficas. El desarrollo de una política de este tipo es un proceso de largo plazo y, desde 2021, la Agencia francesa de desarrollo (AFD) apoya este enfoque a través de una asistencia técnica centrada en el fortalecimiento

de las capacidades y el intercambio de experiencias, proporcionada por la OiEau.

A modo de ejemplo, la OiEau organizó una visita de estudio en abril de 2022 a Francia sobre el tema de la gestión de instalaciones de usos múltiples con el gestor de la presa de Misticuni (agua potable, riego, hidroelectricidad) y la Société du Canal de Provence (véase pág. 43).

También fue una oportunidad para que la OiEau intensificara el diálogo interinstitucional en Bolivia, entre el Viceministerio de Recursos Hídricos y el Viceministerio de Agua Potable y Saneamiento, con el objetivo de promover una gestión más integrada del ciclo del agua en Bolivia.



## Cuenca del Congo: adaptación a los cambios climáticos

El bosque del Congo es el 2º mayor bosque tropical del mundo. Y desempeña un papel fundamental en la regulación del clima, almacenando el equivalente de diez años de emisiones mundiales de CO<sup>2</sup>. Sus abundantes recursos naturales son tanto una oportunidad para el desarrollo como para codicias que amenazan su capital natural.

La OiEau apoya a la Comisión internacional de la cuenca Congo-Oubangui-Sangha (CICOS) desde hace más de quince años, especialmente gracias al respaldo de la Agencia francesa de desarrollo (AFD) y el Fondo francés para el medio ambiente mundial (FFEM) renovado en 2021, para la adaptación al cambio climático, mediante la potenciación de los conocimientos y el desarrollo de la hidrología espacial (véase pág. 26).

*«En esta cuenca africana, lo importante para los Estados miembros es actuar. Sin embargo, para ejecutar proyectos sobre el terreno, es necesario conocer los recursos hídricos de esta cuenca. Y este proyecto permite mejorar este conocimiento mediante tecnologías innovadoras como la hidrología espacial. La OiEau acompaña a la Comisión del Río Congo y a sus socios para alcanzar este objetivo.»*

Sr. Brachet, Adjunto al Director General - OiEau

## La OiEau transmite la visión europea del agua, en los países de la Alianza Oriental



Humedal aguas abajo de la cuenca hidrográfica del Kura (Azerbaián). © Ph. Seguin

La Directiva Marco del Agua (DMA) es un elemento importante de la propuesta europea para estructurar la gestión de los recursos hídricos en los países de la Alianza Oriental.

Para ello, la OiEau contribuye en gran medida a las actividades del programa «EU4Environment, recursos hídricos y datos medioambientales» en Armenia, Azerbaián, Georgia, Moldavia y Ucrania, financiado por la Unión Europea, la Agencia del Agua Artois Picardie y la Cooperación austríaca al desarrollo.

En los países sometidos a estrés hídrico, la DMA no se considera suficiente para la gestión cuantitativa y, de hecho, para la adaptación al cambio climático. Por esta razón, la OiEau propone enfoques específicos, a nivel de cuenca, para encontrar un equilibrio entre el desarrollo económico y las necesidades de los ecosistemas (plan de gestión cuantitativo, cuentas del agua, etc.).

La OiEau también está muy implicada en la elaboración de planes de gestión de las cuencas fluviales, la movilización de las partes interesadas, el desarrollo de datos abiertos, así como en la comunicación y la visibilidad de este ambicioso programa.

El contexto geopolítico local dificulta la puesta en marcha de una cooperación transfronteriza armoniosa. Sin embargo, la visión y las herramientas implantadas en cada país, con un enfoque similar, pretenden facilitar las alianzas.

**«No sólo es nuestro compromiso internacional con la Unión Europea lo que nos motiva, sino también lo que el país realmente necesita, de lo contrario será imposible suministrar agua en los años venideros. Acogemos favorablemente ese movimiento y nos implicamos en él activamente. Deberían elaborarse y aplicarse planes similares en todas las demás cuencas.»**

Sr. Chelidze,  
Jefe de departamento -  
Ministerio de Protección del Medio Ambiente  
y Agricultura de Georgia

**«En el proceso de integración de las directivas europeas, nos hemos beneficiado en gran medida del proyecto EUWI+. Como extensión lógica, el nuevo programa está en marcha para apoyarnos aún más en la introducción de muchas mejoras legislativas.»**

Sra. Abrhamyan,  
Jefa de departamento -  
Ministerio de Medio Ambiente de Armenia



## La Gestión integrada de los recursos hídricos en Camboya

Desde 2012, y con el apoyo de las agencias del agua Rhin-Meuse y Loire-Bretagne, la OiEau colabora con el Ministerio de Recursos Hídricos y Meteorología y la Autoridad del Tonle Sap para la implementación de la GIRH a escala de una cuenca piloto, la de Stung Sen, situada al norte del Tonle Sap.

Esta década de cooperación marca el inicio de un nuevo ciclo de planificación, reforzado por las actividades del componente del proyecto WAT4CAM financiado por la Agencia francesa de desarrollo (AFD), del que la OiEau se encarga desde 2021. Este proyecto pretende potenciar la aplicación y la gobernanza de la GIRH en Camboya, a través de experiencias piloto en las cuencas de Stung Sen y Stung Sangker.

## Azerbaiyán: fortalecimiento de los servicios climáticos e hidrometeorológicos

Ante los efectos del cambio climático, es casi seguro que Azerbaiyán y sus habitantes tendrán que hacer frente en los próximos años a un aumento de los fenómenos extremos, como las inundaciones y las sequías. Para mejorar las capacidades de vigilancia y predicción y limitar los efectos, en septiembre de 2022 se puso en marcha un hermanamiento europeo.

En este contexto, expertos de los departamentos gubernamentales franceses y de la OiEau colaboran con sus homólogos finlandeses y lituanos para proporcionar análisis, asesoramiento y formación al personal de los Departamentos nacionales de hidrología y meteorología de la República de Azerbaiyán.

Está previsto que los intercambios de cooperación se prolonguen hasta mediados de 2024.

## Argelia-Francia: balance del hermanamiento institucional europeo



El 18 de octubre de 2022, Argelia y Francia celebraron los resultados del hermanamiento destinado a apoyar la modernización de la Agencia Nacional de Recursos Hídricos (ANRH), institución clave para el conocimiento y el seguimiento de los recursos hídricos en Argelia.

En su papel de operadora del Ministerio francés de Transición Ecológica, la OiEau respaldó a la ANRH en su modernización de septiembre de 2020 a octubre de 2022.

Para dotar a la ANRH de una mayor autonomía de gestión, se movilizó a 25 expertos franceses

de organizaciones mandatarias y se organizaron 40 talleres de formación.

La ANRH pudo concluir un contrato de objetivos y resultados (COP) con su ministerio de tutela, así como planes de modernización de sus redes de vigilancia de las aguas superficiales y subterráneas, de sus laboratorios y un sistema de almacenamiento de datos.

El fortalecimiento de la cooperación entre los dos países permitirá seguir protegiendo los recursos hídricos fuertemente afectados por las consecuencias del cambio climático.



# FACILITACIÓN Y DESARROLLO DE REDES DE ACTORES DEL AGUA

Una red de actores consiste en una comunidad de personas, organismos e instituciones implicados en una misma cuestión, que pueden intercambiar y compartir sus conocimientos, experiencias y prácticas. Las redes de agentes y su coordinación hacen posible el aumento de las competencias de todos los miembros, en un enfoque de intercambios entre iguales y de formación conjunta. De hecho, muy a menudo, las soluciones encontradas por unos para hacer frente a sus dificultades también pueden resultar pertinentes para otros.

Desde su creación, la OiEau ha participado en la coordinación de numerosas redes de agentes profesionales e institucionales, con el objetivo de lograr una gestión del agua mejor, eficiente y sostenible. Para fomentar la participación y la creación de vínculos duraderos entre sus miembros, la OiEau utiliza un gran número de herramientas: jornadas de encuentros, seminarios web, intercambios de experiencias, plataformas web en formato «centro de recursos», boletines informativos, foro en línea, etc.

Las redes coordinadas por la OiEau abarcan diversos temas relacionados con el agua y atañen a distintas geografías, desde las redes interdepartamentales o regionales en Francia hasta la Red Internacional de Organismos de Cuenca (RIOCI). Además de la coordinación propia de cada red, la OiEau también se esfuerza por crear puentes entre ellas.

En un mundo sujeto a múltiples condicionantes, la OiEau, como asociación de interés general, desea facilitar la comprensión mutua de los agentes del agua, propiciar una buena difusión de la información y de las experiencias, y permitir el diálogo político y técnico. En un momento en el que el lugar que ocupa el agua en las relaciones internacionales, ya sean conflictivas o de cooperación, es cada vez más estratégico, las redes transfronterizas e internacionales se perfilan más claramente como herramientas de promoción de la paz.

«*En un mundo complejo, el diálogo y el intercambio entre los agentes son esenciales para poder responder colectivamente a los retos a los que nos enfrentamos.*»

**Sr. Fouillet,**  
Mediador científico  
«agua y naturaleza» - OiEau

## 20ª Conferencia Internacional Euro-RIOC



La 20ª Conferencia internacional Euro-RIOC, organizada por la Red Internacional de Organismos de Cuenca (RIOC) y la OiEau, con el apoyo de la Oficina francesa para la biodiversidad (OFB), sobre el tema de las directivas europeas del agua, se celebró en Annecy (Francia) del 26 al 29 de septiembre de 2022.

Tras dos años de pandemia de COVID-19, este encuentro marcó el retorno a un formato 100 % presencial.

Rodeados de agua, con las cumbres de los Alpes como telón de fondo del lago de Annecy, por fin aliviado de una larga sequía por las fuertes lluvias que providencialmente cayeron sobre la ciudad durante la conferencia, 200 participantes procedentes de más de 30 países pudieron intercambiar puntos de vista sobre la aplicación de las directivas europeas relacionadas con la gestión de las cuencas hidrográficas.

El taller «El agua en la montaña», tanto más oportuno para esta conferencia organizada en Haute-Savoie, departamento francés jalonado de montañas y lagos, brindó la oportunidad de debatir sobre la adaptación al cambio climático y la restauración de los cursos de agua.

También se organizaron cinco sesiones temáticas sobre los siguientes temas:

- Restauración de la continuidad ecológica.
- Movilización e implicación de los usuarios.
- Buen estado ecológico, gobernanza de la DMA, gran ciclo del agua.
- Coordinación intersectorial.
- Cooperación internacional y transfronteriza.

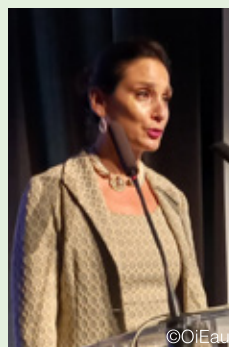
La Declaración de Annecy es el fruto de estos diálogos. En ella se recomienda fortalecer, dentro de la Unión Europea (UE), la gobernanza de las cuencas, la gestión participativa de los recursos hídricos y el restablecimiento de la continuidad de los cursos de agua.

 **Para obtener más información, consulte:**

[www.riob.org/sites/default/files/documents/INBO%20UNWC%20Report\\_ES.pdf](http://www.riob.org/sites/default/files/documents/INBO%20UNWC%20Report_ES.pdf)

[www.riob.org/sites/default/files/INBO2022\\_Outcomes\\_v2.pdf](http://www.riob.org/sites/default/files/INBO2022_Outcomes_v2.pdf)

*«La RIOC tiene un papel extremadamente importante que desempeñar, y lo desempeña muy bien [...] reuniendo a todos los organismos implicados en la gestión del agua.»*



Sra. Manfredi,  
Directora de  
«Contaminación  
Cero» (ENV.C) -  
Dirección General de  
Medio Ambiente (DG  
ENV) - Presidenta  
- Comisión  
internacional para la  
protección del Rhin  
(CIPR)



## Sequía y recursos hídricos: actuar a corto y largo plazo

La sequía es un acontecimiento climático excepcional, caracterizado por una carencia de agua durante un periodo de tiempo más o menos largo, que depende en gran medida de las condiciones locales (clima, tipo de vegetación, etc.).


Se trata de un fenómeno lento y progresivo, que tiene lugar a lo largo de varios meses y puede prolongarse durante varios años seguidos.

Francia ha sufrido grandes sequías durante los últimos 30 años. La experimentada en 2022, que se prolongó hasta 2023, tuvo un impacto particular en los territorios. Estos acontecimientos plantean grandes dificultades para la gestión de los recursos hídricos: impactos negativos en los medios acuáticos, búsqueda de soluciones inmediatas, largo tiempo necesario para las acciones a escala de la cuenca hidrográfica, necesidad de seguimiento, etc.

La OiEau organizó una conferencia web sobre el tema en el marco del Centro de recursos de los cursos de agua de la Oficina francesa para la biodiversidad (OFB).



Durante el evento, cerca de 500 responsables profesionales y cargos electos de la gestión de los medios acuáticos pudieron conocer tres testimonios y dialogar sobre estas experiencias. Un momento valioso para esta comunidad profesional, cuyo trabajo se ve muy afectado por estos acontecimientos extremos.

 **Puede encontrar el vídeo en el canal de YouTube de la OiEau, y una retranscripción sintética en nuestra página web:**

[www.youtube.com/watch?v=3vObQCcViHo](http://www.youtube.com/watch?v=3vObQCcViHo)

## Podcast «Los Pequeños Arroyos»: una mejor gestión del agua a través de la naturaleza



Ciudadanos, empresas, autoridades locales o asociaciones..., se comprometen a su nivel a preservar la biodiversidad y los recursos hídricos, y a participar en la reducción de los riesgos naturales en el contexto del cambio climático. «Los Pequeños Arroyos» es un podcast en francés, en nueve episodios, que va al encuentro de quienes han llevado a cabo acciones concretas, ya sean acciones puntuales a escala individual o proyectos a gran escala realizados en todo un territorio de Francia.

Los promotores de proyectos tienen el micrófono a su disposición. Describen sus motivaciones, las diferentes etapas de sus proyectos y sus sentimientos a medida que van avanzando.

Una inmersión sensible en la vida de quienes están comprometidos con el futuro.

 **Para escuchar el podcast:**

[podcast.ausha.co/les-petits-ruisseaux-oiEAU](http://podcast.ausha.co/les-petits-ruisseaux-oiEAU)

## Fiware4Water: una solución digital innovadora para la gestión del agua

El principal objetivo del proyecto europeo Fiware4Water (F4W), coordinado por la OiEau y financiado por el programa de investigación Horizon 2020 de la Unión Europea de 2019 a 2022, era vincular el sector del agua a la plataforma FIWARE (soluciones inteligentes de ayuda a empresas y programadores para la creación de servicios en internet). Los 14 socios dejaron patentes las capacidades y el potencial específico de las interfaces interoperables y estandarizadas de la plataforma para los usuarios finales del sector hídrico.

Una vez finalizado el proyecto, el ecosistema F4W sigue demostrando innovación técnica, social y comercial. Cada una de las dimensiones de la innovación social quedó cubierta por las actividades y los resultados del proyecto: las soluciones tecnológicas permitieron desarrollar soportes normalizados para la gestión de los servicios del agua, el desarrollo de capacidades se inició en la segunda fase del proyecto con una serie de seminarios web y talleres, así como la

elaboración de un libro enriquecido o *e-book*; los aspectos relacionados con la gobernanza se aplicaron a través de foros locales sobre el agua y la redacción de recomendaciones políticas sobre el agua digital.

En este contexto, F4W contribuyó en gran medida a la redacción del libro blanco «La necesidad de digitalización del agua en una Europa verde». Por último, la parte comercial quedó plasmada en los 26 *Resultados clave* de operación del proyecto F4W.

 **Para obtener más información, consulte:**  
[www.fiware4water.eu](http://www.fiware4water.eu)



## Water4All: una alianza europea para la seguridad del agua del planeta

El agua se ha situado en el centro de todos los componentes del Pacto Verde de la Unión Europea (UE) y de varios Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de las Naciones Unidas, empezando por el ODS 6 sobre «agua potable y saneamiento». La alianza Water4All, cofinanciada por la UE en el marco del programa Horizon Europe, tiene como objetivo garantizar la seguridad del agua para todos a largo plazo impulsando transformaciones y cambios sistémicos en todo el ámbito de la investigación sobre el agua, fomentando los vínculos entre los distintos agentes.

Water4All reúne a 81 socios de toda la cadena de Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i) de 31 países de la UE y de fuera de ella. Este consorcio trabajará conjuntamente durante la próxima década para lograr un

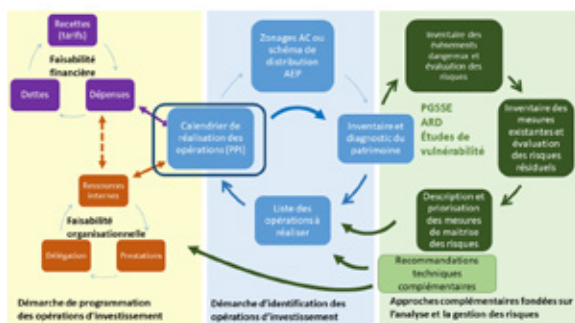
cambio sustancial de la comunidad y para ella. Entró en funcionamiento el 1 de junio de 2022 y actualmente está intensificando sus operaciones.

En este marco, la OiEau, como Secretaría técnica permanente de la Red Internacional de Organismos de Cuenca (RIOCI), trabaja para implicar a los gestores de las cuencas y a las autoridades encargadas de la implementación de las políticas europeas con el fin de facilitar la interfaz entre las ciencias y las políticas del agua.

 **Para obtener más información, consulte:**  
[www.water4all-partnership.eu](http://www.water4all-partnership.eu)



# PGSSE: seis años de experiencia de la OiEau con las agencias regionales de salud francesas



Una sinopsis completa de un programa de inversión plurianual que incorpora cuestiones relacionadas con el riesgo, la gestión de activos y rendimiento, y la consideración de los recursos disponibles. ©OiEau/Cerema

El funcionamiento de un Sistema de abastecimiento de agua potable exige una gestión eficiente en todas las fases del proceso a fin de reducir los riesgos y limitar las consecuencias en la salud de la población. Según el Código francés de salud pública, la instauración de un control permanente de la calidad del agua debe correr a cargo del responsable de la producción y distribución del agua (PRPDE).

Desde principios de enero de 2023, la normativa francesa incorpora los principios de los «Planes de gestión de la seguridad sanitaria del agua» (PGSSE), promovidos por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y recogidos en la Directiva europea 2020/2184 de 16 de diciembre de 2020.

En el plano metodológico, las agencias regionales de salud (ARS) han promovido ampliamente el desarrollo de herramientas y la puesta en marcha de experiencias pioneras.

Desde 2017, en la región de Nouvelle-Aquitaine, luego en Provence-Alpes-Côte d'Azur, Occitanie y Auvergne-Rhône-Alpes (2022), la OiEau trabaja junto a las ARS movilizándolo sus equipos y competencias en materia de formación y apoyo técnico. Nuestra actuación incluye los siguientes aspectos:

- sensibilización de los cargos electos durante las sesiones de aculturación con el fin de acelerar la inscripción de las autoridades competentes en el proceso,
- organización de cursos de formación para hacer operativos los equipos de los servicios del agua y fomentar una comprensión compartida de los problemas y de la metodología,
- servicios de apoyo a las administraciones locales e intercambio de experiencias,
- redacción y actualización de guías y modelos de especificaciones,

- realización de encuestas con el fin de analizar el grado de adhesión de las administraciones locales al enfoque,

El enfoque de los PGSSE constituye una acción para la mejora continua de la seguridad sanitaria del agua. Basándose en un sólido conocimiento del patrimonio y la organización del departamento, conduce al establecimiento de un inventario de peligros, la caracterización de los riesgos asociados, el análisis de la eficacia de las medidas de gestión existentes y la prescripción y priorización de las medidas de gestión que deben aplicarse para reducir los riesgos.

Tendrá la vocación de desempeñar un papel integrador y de liderazgo en los procesos de refuerzo de la organización y las prácticas de los servicios de agua potable, a través de los PGSSE consagrados ahora en la propia reglamentación.

## 🌐 Para obtener más información, consulte:

Fichas detalladas de buenas prácticas y guía técnica para la adaptación de la contratación pública de servicios de agua y saneamiento más resilientes frente a riesgos específicos en los departamentos franceses de ultramar (OiEau / Cerema, 2023)

[doc.cerema.fr/Default/doc/SYRACUSE/594156/ameliorer-la-resilience-des-services-publics-d-eau-et-d-assainissement-fiches-detaillees-de-bonnes-p](https://doc.cerema.fr/Default/doc/SYRACUSE/594156/ameliorer-la-resilience-des-services-publics-d-eau-et-d-assainissement-fiches-detaillees-de-bonnes-p)





# Una caja de herramientas para movilizar a los agentes locales en la temática del agua y el clima



En el marco del proyecto LIFE «Agua y Clima - Para apoyar la toma de decisiones locales a largo plazo para una gestión del agua adaptada al clima» (LIFE19 GIC/FR/001259), la OiEau ha desarrollado una caja de herramientas que enumera los elementos de apoyo y las acciones que permiten la movilización de las partes interesadas y que se adaptan a las necesidades de los socios del proyecto.


Un puente entre un proyecto y la estrategia de ejecución.

Para facilitar la aplicación de los procesos de movilización de los agentes locales en la temática «Agua y clima», esta caja de herramientas

ofrece una serie de documentos, materiales de comunicación, guías, enlaces, fichas técnicas, etc. De este modo, ayuda a los promotores de proyectos en la elección de su acción, en función del grado de movilización deseado, de la meta y de su objetivo.

Se han identificado seis categorías de acciones que se describen en una guía complementaria a la caja de herramientas. Estas corresponden a las acciones propuestas por los socios del proyecto: promover embajadores, sensibilizar, comunicar, establecer enfoques participativos, dirigir y orientar.

Para completar la caja de herramientas, se están elaborando fichas de evaluación sobre las acciones de movilización, llevadas a cabo por los socios del proyecto, que se publicarán en breve. La versión final de la guía contendrá recomendaciones para hacer efectiva la movilización de los agentes locales.

 **Para obtener más información, consulte:**  
[www.pearltrees.com/lifeeauclimat/outils-mobilisation-acteurs/id53569154](http://www.pearltrees.com/lifeeauclimat/outils-mobilisation-acteurs/id53569154)

## Explore2: anticiparse a los cambios climáticos e hidrológicos



Lanzado en julio de 2021 y con una duración de 3 años, el proyecto Explore2, coordinado por la OiEau y el Instituto nacional francés de investigación para la agricultura, la alimentación y el medio ambiente (INRAE) en colaboración con el Ministerio de Transición Ecológica, la Oficina francesa para la biodiversidad (OFB) la Oficina de investigaciones geológicas y mineras (BRGM), Météo France, la École Normale Supérieure (ENS), el Instituto de investigación para el desarrollo (IRD), el Centro nacional de investigación científica (CNRS) y EDF, tiene como objetivo proporcionar proyecciones climáticas e hidrológicas y posibilitar su aprovechamiento.

El apartado científico, dirigido por el INRAE, tiene como objetivo actualizar estas proyecciones para la Francia continental, utilizando un enfoque multiescenario y multimodelo.

Un apartado de «apoyo al usuario», coordinado por la OiEau, permite tener en cuenta las necesidades de los usuarios de estas proyecciones para garantizar la comprensión de los resultados científicos producidos y su utilización.

En 2022 se ultimaron dos redes de referencia sobre aguas superficiales y subterráneas para evaluar los modelos hidrológicos.

Al mismo tiempo, dos balances de conocimientos sobre la situación en la Francia continental y en los territorios franceses de Ultramar pondrán en perspectiva los resultados de Explore2. En los territorios ultramarinos, donde faltan elementos científicos, en 2022 se crearon grupos de trabajo para elaborar una hoja de ruta individualizada con el fin de lograr a corto plazo un «Explore2» local.

Por último, los modelos climáticos han producido proyecciones que se utilizarán en 2023 para alimentar los modelos hidrológicos cuyas conclusiones se producirán en un paso temporal diario a lo largo de todo el siglo XXI.

Los datos y los resultados estarán disponibles en el nuevo portal nacional «DRIAS-Eau, los futuros del agua», desarrollado por Météo France, en el marco del proyecto LIFE «Agua y clima» coordinado por la OiEau.

 **Para obtener más información, consulte:**  
[professionnels.ofb.fr/fr/node/1244](http://professionnels.ofb.fr/fr/node/1244)

# ALGUNOS PROYECTOS TRANSVERSALES

La transversalidad de las acciones se ha convertido en la clave de la gestión sostenible de los recursos hídricos, sobre todo a escalas hidrográficas o territoriales con usos múltiples. Para lograr esta transversalidad en las actuaciones, se trabaja en varios ámbitos de manera concertada:

- Sensibilización, concertación y formación: es crucial informar y formar a todas las partes interesadas en las cuestiones relacionadas con el agua, especialmente a través de una formación técnica adecuada o de carácter más general.
- Es necesario controlar la información y los datos multisectoriales interoperables para expresar los conocimientos sobre el recurso, sus usos y la evaluación de mejores técnicas o modos de gestión.
- Instauración de una gobernanza más participativa entre los organismos reguladores o de gestión, las organizaciones de la sociedad civil, las comunidades locales, las empresas y los usuarios en sentido amplio. Este enfoque permite tener en cuenta las distintas necesidades y perspectivas y favorece el desarrollo de soluciones colaborativas.
- Modificación del marco normativo o de incentivos: puede incluir la protección del recurso, la regulación o la puesta en común de mecanismos adecuados de tarificación y mecanismos de incentivos para promover las inversiones en tecnologías y prácticas respetuosas con el agua.
- Uso de la tecnología y la innovación: los avances tecnológicos pueden desempeñar un papel clave en la gestión del agua. Procesos como los sistemas de riego eficientes, la recogida y el tratamiento del agua de lluvia, la reutilización de las aguas residuales depuradas y las herramientas de control y gestión de los recursos hídricos pueden contribuir a un uso más sostenible del agua.

*«La gestión sostenible de los recursos hídricos se basa ahora en un reparto equitativo entre los usos y en un conocimiento profundo de los retos relacionados con la cantidad y la calidad. Esto implica adoptar un enfoque transversal en nuestras actuaciones con todos los agentes, a todas las escalas.»*

**Sr. Laroye,**  
Director Comercial, Marketing y  
Comunicación - OiEau

La integración de estos diferentes elementos permite reforzar la responsabilidad y la acción colectiva de los agentes implicados, para hacer frente a los retos del agua de forma más eficaz y sostenible, en un contexto de cambio climático desfavorable para la disponibilidad de los recursos.

Por esta razón, la OiEau combina su experiencia en cada uno de los pilares de actuación desarrollados desde hace más de 30 años, en el marco de proyectos complejos y transversales. Estos se llevan a cabo a todas las escalas en Francia y en todo el mundo y adoptan diversos formatos, además de contar con financiación nacional, europea o de desarrollo internacional.

De este modo, la OiEau aumenta su impacto y la eficacia de sus acciones con un significativo efecto de palanca, aprovechando la agrupación única de competencias y saber hacer acumulados desde su creación en 1991.

## Los acuerdos marco, una forma de contratación pública cada vez más adaptada



La complejidad de los retos a los que se enfrentan los agentes del sector del agua (situaciones de crisis, potencial de mejora de los servicios, repercusiones del cambio climático) requiere acciones de apoyo «ágiles», con competencias múltiples y de caracteres distintos.

Los acuerdos marco plurianuales permiten a los agentes públicos planificar acciones complejas cuya ejecución se perfecciona a lo largo del periodo de asistencia y se formaliza mediante contratos posteriores, lo que refleja la agilidad del sistema.

Cada vez con mayor frecuencia, la OiEau responde a estas demandas y lleva a cabo acciones ad hoc a largo plazo que combinan evaluaciones de competencias, formación, conocimientos técnicos, apoyo organizativo y, a veces, sistemas de elaboración de informes o de gestión de la información.

Por ejemplo, Odyssi, la autoridad de agua y saneamiento de la Comunidad de aglomeración del Centro de la Martinica (CACEM), recurrió a los servicios de la OiEau para mejorar sus servicios, desde el punto de vista técnico, financiero o incluso de gestión de la clientela.

*«Es una misión compleja y apasionante formar parte de los equipos de decisión y operativos de una autoridad del agua como Odyssi y asumir el reto de prestar apoyo en el cambio hacia la optimización y la continuidad de la calidad del servicio apoyándose en las competencias y la enseñanza de los expertos de la OiEau.»* Sr. Merlet, Experto permanente en Martinica - OiEau

## BIO-PLATEAUX: cooperación en dos cuencas transfronterizas



En 2022, los socios surinameses, guyaneses y brasileños de la iniciativa BIO-PLATEAUX prosiguieron su colaboración sobre las cuencas transfronterizas del Maroni y el Oyapock, en el marco de un diálogo facilitado por la OiEau. En este contexto, se firmó una declaración para lanzar la prefiguración de un observatorio transfronterizo sobre el agua y la biodiversidad acuática de aquí a 2026. El plan director de ordenación y gestión de las aguas (SDAGE) de la Guayana Francesa 2022 - 2027 incluye ahora

una medida destinada a «emprender una gestión transfronteriza del agua y la biodiversidad».

BIO-PLATEAUX ha propiciado campañas de medición conjuntas en ambas cuencas hidrográficas, la consolidación de las redes de seguimiento, la formación (hidrología espacial, ADN medioambiental), las actividades de sensibilización (clases de agua) y un diálogo técnico sostenido a escala regional con la Organización del Tratado de Cooperación Amazónica (OTCA).

La Fase 2 de BIO-PLATEAUX (2022 - 2026) contribuirá a fortalecer los conocimientos y la planificación por cuenca hidrográfica.

 **Para obtener más información, consulte:**

- Página web del proyecto:  
[www.bio-plateaux.org/](http://www.bio-plateaux.org/)
- El proyecto en vídeo:  
[www.youtube.com/watch?v=xI2SltYMxpk](https://www.youtube.com/watch?v=xI2SltYMxpk)



# CARIBSAN: saneamiento con filtros plantados en el Caribe



CARIBSAN es un proyecto de cooperación entre Cuba, Dominica, Guadalupe, Santa Lucía y Martinica que se puso en marcha en 2021 para promover el despliegue de filtros plantados para el tratamiento de aguas residuales en el Caribe.

Tras algo más de un año de actividad (septiembre de 2021 - diciembre de 2022), más de 200 profesionales del saneamiento han recibido formación de la OiEau sobre esta solución. El Instituto nacional de recursos hidráulicos de Cuba (INRH), la Compañía de agua y saneamiento de Santa Lucía (WASCO) y Dominica (DOWASCO) han identificado un emplazamiento para su futura planta de saneamiento de filtros plantados.

Se han puesto en marcha estudios para diseñarlo en función del terreno, los contaminantes liberados y la población.

Para elegir el tipo de filtros plantados más adecuado, se está desarrollando una herramienta de ayuda a la toma de decisiones con el apoyo del Instituto nacional francés de investigación para la agricultura, la alimentación y el medio ambiente (INRAE). CARIBSAN cuenta con el apoyo de las autoridades políticas de los cinco territorios que se han reunido, especialmente durante una misión en Cuba en mayo de 2022, y en el Foro CARIBSAN de diciembre de 2022.

El proyecto CARIBSAN (2021 - 2023), del que la OiEau es el operador y la Oficina del agua de Martinica (ODE) el socio principal, está cofinanciado por la Unión Europea a través del programa INTERREG Caribe, en el marco del Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER); por la Agencia francesa de Desarrollo (AFD), y por las ODE de Martinica y Guadalupe.

*«Con el aumento del coste de la tecnología, es muy importante abrirse a nuevas opciones. Esta es una solución rentable, inspirada en la forma que tiene la naturaleza de autodepurarse.»* Sra. Renwick, Responsable de laboratorio - DOWASCO, Compañía de agua y saneamiento de Dominica

## Para obtener más información, consulte:

- Página web del proyecto: <https://www.caribsan.eu>
- Los resultados de 2022 en vídeo: <https://www.youtube.com/watch?v=TJW3Sronk08&list=PLj9wtOkNfNphYtiLU-2o4BJGP88fblc4D&index=14>

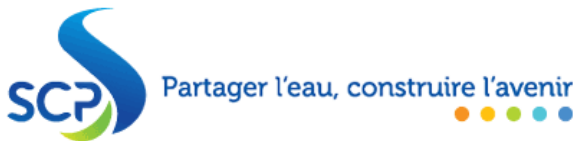


## Foro CARIBSAN

Unos treinta técnicos y expertos en saneamiento de Cuba, Dominica, Francia, Guadalupe, Martinica y Santa Lucía se reunieron del 5 al 9 de diciembre en Fort-de-France (Martinica) con motivo del primer Foro CARIBSAN sobre el desarrollo de estaciones depuradoras de aguas residuales mediante filtros plantados en el Caribe.

Durante la semana, los participantes participaron activamente en varios talleres: familiarizarse con una herramienta de ayuda a la elección de canales y procesos, hacer un seguimiento del impacto de los residuos en el medio ambiente, reforzar la comunicación y validar los planes de formación. También presentaron los lugares propuestos para la construcción. Se proporcionó formación de nivel experto a los socios cubanos. La visita sobre el terreno permitió a los socios conocer en detalle dos emplazamientos operativos en Martinica.

# Colaboración con la Sociedad del Canal de Provenza



En 2021, la OiEau firmó un acuerdo marco de cooperación con la Sociedad del Canal de Provenza (SCP), que desde hace más de 60 años ayuda diariamente, a los territorios y a sus actores a afrontar los retos que plantea el agua en un contexto de cambio y de transiciones múltiples: climáticas, ecológicas, energéticas, digitales, etc.

Este acuerdo aspira a reforzar las actuaciones conjuntas y el vínculo privilegiado entre la OiEau y SCP, miembro del Consejo de administración de nuestra asociación, en los ámbitos de la formación de profesionales, el apoyo técnico y la gestión de datos, en Francia y en el extranjero.

En 2022, el curso de formación «Reutilización de aguas residuales depuradas» (REUT) fue cofacilitado con éxito por dos expertos en REUT de la OiEau y la SCP.

Asimismo, la OiEau y la SCP llevaron a cabo un estudio conjunto sobre la reutilización de las aguas residuales tratadas para una de las industrias agroalimentarias más importantes de Francia. Los resultados de esta investigación

contribuyeron a centrar las prioridades en la reducción, el reciclaje y la reutilización.

Esta colaboración permitirá abrir un nuevo curso de formación en las instalaciones de Le Tholonet (Aix-en-Provence) titulado «La seguridad de las presas: organización del promotor y del operador».

## Las ventajas de este curso

*«La mayor ventaja de este curso es la calidad pedagógica de los oradores».*

Sr. Messin, Docente - Centro de formación ENIL de Besançon

*«La calidad de los docentes, su pertinencia y disponibilidad, así como la calidad de los documentos».*

Sra. Bergot Guitton, Técnica de gestión de tierras Agua y saneamiento - Comunidad de Mauges

*«Los distintos oradores y la riqueza de los debates con los oradores y el grupo».*

Sra. Arnault, Responsable de estudios de innovación - Agencia del agua Rhône-Méditerranée-Corse

## Aplicación de la Directiva ARU

La OiEau desarrolló anteriormente para la Comisión Europea (Dirección General de Medio Ambiente) una plataforma para visualizar los datos nacionales de saneamiento y calcular su cumplimiento, el «SIIF-ERU» (Structured Implementation and Information Framework), que ha contribuido a mejorar la aplicación de la Directiva sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas y la información pública, así como a reducir la carga administrativa.

El apoyo de la OiEau se prolongó en 2022 a través de un contrato de asistencia técnica para la realización de evaluaciones en profundidad y específicas de la aplicación de la Directiva en los Estados miembros de la Unión Europea. A partir

de ahora, la OiEau acompañará a la Agencia Europea de Medio Ambiente en su toma de posesión de la plataforma SIIF-ERU y elaborará informes sobre la evaluación del cumplimiento de la Directiva por parte de los Estados miembros. También podremos prestar asistencia técnica sobre otros aspectos relevantes de la aplicación de la Directiva.

Por último, dado que en otoño de 2022 se publicó una propuesta de nueva directiva, la OiEau asistirá a la Comisión en los próximos debates técnicos con las partes interesadas para el ajuste y la maduración de la propuesta de nueva directiva.

# Proyecto Life Zeus: el ahorro de agua en la industria agroalimentaria



Se ha construido un edificio para albergar los prototipos y el laboratorio ZEUS. ©OiEau

El proyecto Life Zeus, pionero en Francia y en Europa, cofinanciado por las agencias del agua de Adour-Garonne, Loire-Bretagne y Rhône-Méditerranée-Corse, y respaldado por el programa Life de la Unión Europea (UE), pretende aprovechar el agua no convencional en las plantas de transformación de alimentos, reducir considerablemente las captaciones de agua reutilizando las aguas residuales depuradas en las plantas industriales y demostrar en la práctica el «vertido cero de agua».

En un contexto de cambio climático, cuatro socios (la OiEau, la empresa Monin, el fabricante CHEMDOC WATER y el Instituto Nacional de Ciencias Aplicadas de Toulouse - INSA Toulouse) llevan tres años anticipándose a los riesgos de escasez de agua y proponen un proyecto de demostración para reducir masivamente las necesidades de agua de una industria agroalimentaria, reutilizando las aguas residuales industriales tras su tratamiento.

Tras las pruebas realizadas en el laboratorio del INSA, las técnicas de separación mediante membranas han demostrado su eficacia para la

separación de agua / azúcares / sales. El piloto instalado in situ por el socio CHEMDOC confirma los prometedores resultados.

2022 fue el año de preparación del demostrador a escala 1:1 en las instalaciones de la fábrica Monin de Bourges. Se construyó el edificio destinado a albergar las instalaciones de REUT (dos prototipos de filtración mediante membrana) y el laboratorio de análisis de la calidad del agua.

En 2023, la siguiente etapa clave del proyecto es la puesta en marcha del demostrador en la fábrica Monin, durante un periodo de dos años.

El agua producida reutilizada en el proceso será de calidad apta para el contacto con alimentos.

El proyecto tiene como objetivo contribuir a la modificación de la normativa para eliminar los obstáculos al aprovechamiento del agua no convencional en la industria agroalimentaria, demostrar las repercusiones medioambientales y económicas del planteamiento y reproducir así el proceso en otras industrias.

El socio OiEau aporta su experiencia sobre la calidad del agua reutilizada a lo largo de todo el proyecto.

Por último, el proyecto proporcionará una metodología y las claves del éxito a través de la formación y de un libro enriquecido elaborado por la OiEau.

**«Los que hayan actuado primero serán los últimos en cerrar el grifo.»**

Sr. Lanouguère, Responsable de proyecto Life ZEUS - Monin

 **Para obtener más información, consulte:**  
[www.life-zeus.eu](http://www.life-zeus.eu)



# Limoges Métropole: grandes obras en la EDAR principal



Desde 2020, la principal estación depuradora de aguas residuales de la comunidad urbana de Limoges (285 000 equivalentes habitante) está siendo sometida a una profunda remodelación. La modernización de los equipos, las medidas de protección y la optimización energética, con la inyección del biogás producido por la digestión de los lodos en la red municipal de gas, forman parte de este gran proyecto, cuya entrada en pleno funcionamiento está prevista para enero de 2024.

Como miembro de la agrupación de gestión del proyecto, la OiEau presta apoyo a Limoges Métropole, propietaria del proyecto, a varios niveles.

En primer lugar, en las fases previas, con un análisis del consumo energético de los equipos y su optimización, incluso en la producción de biogás, y posteriormente, con la peritación y la

asistencia durante la puesta en marcha de las nuevas instalaciones.

Por último, la OiEau se encarga de la comunicación sobre el proyecto, en particular mediante el diseño y la actualización de una página web que presenta la historia del proyecto, las últimas noticias y numerosas fotos y vídeos de las distintas fases de construcción de las instalaciones. En ella se pueden ver algunas fotos excepcionales del interior de las estructuras vacías (decantador primario, tanque de almacenamiento de lodos, digestor).

En respuesta al deseo de Limoges Métropole de promover la comprensión y la valoración del lugar, la OiEau diseñó también dispositivos móviles que se utilizan para acompañar las visitas y ofrecer una visión pedagógica de las modificaciones de la nueva EDAR.

Uno de los momentos destacados de 2022 fue la apertura de la obra durante las Jornadas del patrimonio. Más de 150 personas acudieron para informarse sobre el ciclo del agua gestionado por Limoges Métropole.

Un recorrido informativo y técnico para conocer todo lo que hay que saber sobre el funcionamiento y el mantenimiento de las redes y el tratamiento de las aguas residuales.



**Para obtener más información, consulte:**  
[www.step-lm.fr](http://www.step-lm.fr)

## Capitalización e intercambio de conocimientos

La capitalización y el intercambio de conocimientos han estado en el centro de las misiones de la OiEau desde su creación.

Esta actividad consiste en:

- recopilar información, datos y cartografías para la vigilancia informativa y estratégica,
- preservar el conocimiento recopilándolo, estructurándolo y articulándolo,
- aprovecharlo y compartirlo,
- enriquecerlo mediante la elaboración de documentos de análisis y síntesis, documentos educativos y de divulgación.

Desde hace más de 30 años, la OiEau ayuda a las instituciones públicas y privadas de Francia y de todo el mundo a sacar mayor partido de los conocimientos adquiridos sobre el agua y su entorno. Proporciona un asesoramiento

adaptado a organizaciones sencillas y a otras más complejas, como las multinacionales.

Como el conocimiento es proteico, su puesta en común se efectúa a través de diferentes medios y modalidades. Dado que el ámbito de aplicación es tanto nacional como internacional, una serie de buenas prácticas y herramientas informáticas permiten focalizar mejor los datos importantes, producirlos o recopilarlos, capitalizarlos para compartirlos dentro de la organización en función de su contexto geográfico, reglamentario o estratégico, etc. Estos sistemas se basan específicamente en una base de conocimientos digital, desarrollada por la OiEau.

Estas prácticas y herramientas acompañan a diario a los responsables de la toma de decisiones en la elaboración de su estrategia, en su discurso y en sus actividades.

2022 habrá sido un año decisivo para la OiEau.

En dos años, la asociación habrá conseguido restituir tanto su volumen de negocio como su capital propio al nivel que tenía antes de la crisis sanitaria.

Gracias a los esfuerzos de sus equipos por mejorar la gestión de los proyectos, la anticipación de los márgenes y el control de los costes, la asociación ha logrado su mejor resultado neto desde su creación: + 594,00 K€.

Esto abre nuevas perspectivas en materia de inversión, tanto en lo que respecta a los recursos humanos como a las infraestructuras.

Ahora bien, la OiEau debe seguir contratando personal para responder a la demanda sumamente dinámica de todas sus actividades y debe renovar sus distintos emplazamientos, sobre todo en aplicación del «objetivo de bajas emisiones de carbono» lanzado a finales de 2022.

### Las misiones estatutarias

Los ingresos de actividad de la OiEau se distribuyen en función de sus principales misiones estatutarias:

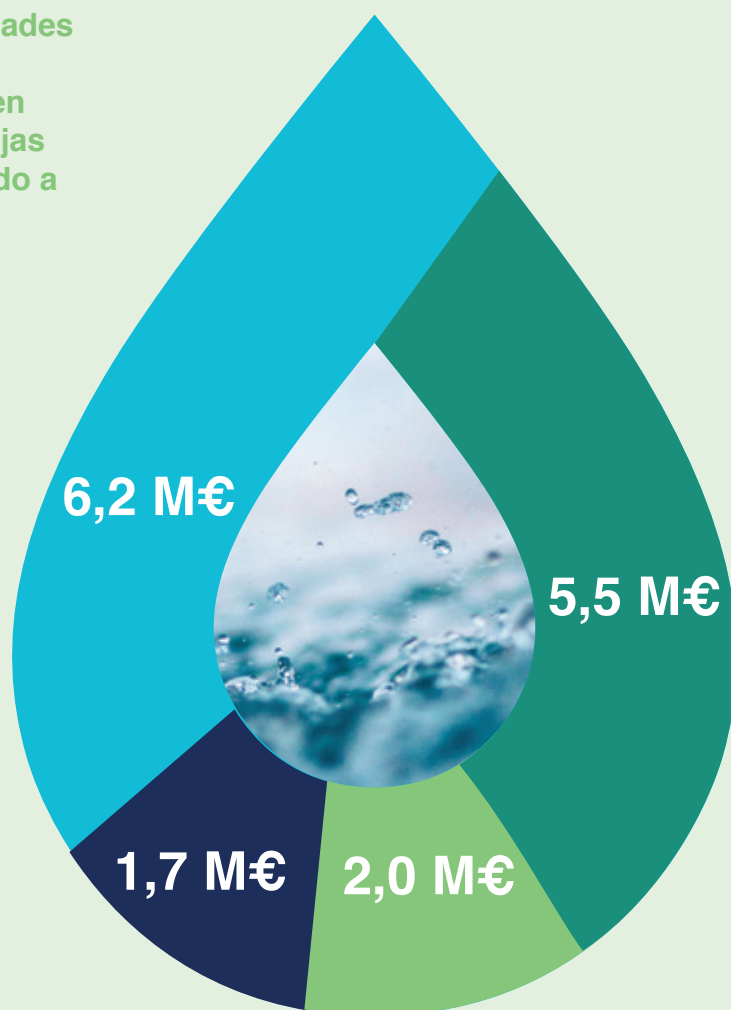
- Estudios - Apoyo - Asesoramiento
- Datos - Herramientas - Sistemas de información
- Coordinación de redes de agentes
- Desarrollo de competencias para la formación

# 15,4 M€

DE INGRESOS DE ACTIVIDAD EN 2022

# 140

EMPLEADOS (FIJOS Y TEMPORALES)



## Las grandes familias de productos

Los ingresos de actividad de la OiEau también pueden desglosarse según las principales familias de contabilidad de productos. Esto permite observar la proporción de subvenciones públicas francesas, así como el reparto del volumen de negocio entre financiación privada y financiación pública competitiva (licitaciones, convocatorias de manifestaciones de interés, etc.):



## Las grandes categorías de gastos

En la OiEau, las categorías de gastos más importantes son Nómina, Compras y consumos, Amortizaciones y provisiones, e Impuestos. Su evolución desde el año pasado es la siguiente (en % de los ingresos de explotación):

	2021	2022
<b>Nómina</b>	61,6 %	55,2 %
<b>Compras</b>	27,7 %	31,7 %
<b>Am. y prov.</b>	6,1 %	3,2 %
<b>Impuestos</b>	3,2 %	3,1 %

## Retos

En un contexto nacional e internacional muy boyante para sus actividades, la OiEau dispone de todas las condiciones (competencias internas, capacidad de reacción, adaptabilidad, salud financiera, sinergia de proyectos, etc.) para seguir desarrollándose y cumplir aún mejor sus misiones estatutarias.

Las primeras previsiones para 2023 confirman el crecimiento de los ingresos de explotación, así como un resultado neto positivo.

La asociación deberá asegurarse de:

- mantener una capacidad de producción suficiente para poder satisfacer la demanda (inversión en recursos humanos),
- seguir modernizando sus herramientas (plataformas técnicas, digitalización de determinadas acciones y herramientas, gestión de proyectos a distancia, etc.),
- gestionar su crecimiento apoyándose, en particular, en enfoques transversales y en procedimientos internos reforzados.



# PERSPECTIVAS

## Los jóvenes de la OiEau comparten su visión del futuro

Con motivo de la celebración del 30º aniversario de la OiEau, se confió un trabajo de reflexión prospectiva a los jóvenes menores de 35 años del equipo asalariado. Este ejercicio se llevó a cabo en el marco del seminario interno de la OiEau en julio de 2022.

Tras unas intensas sesiones de debate, identificaron tres áreas temáticas prioritarias con recomendaciones concretas para pasar a la acción.

### Una ambición medioambiental

Los impactos medioambientales de las actividades de la OiEau, en particular en términos de emisiones de gases de efecto invernadero, son generalmente reconocidos por todos. Así pues, se alcanzó un consenso a favor de un enfoque ambicioso para «evitar, reducir y compensar» (energía, transporte, ámbito digital y recursos naturales, residuos), anticipando e incluso superando las obligaciones medioambientales (por ejemplo: decreto terciario).

#### Para pasar a la acción, se propuso:

- establecer un diagnóstico de la huella medioambiental (auditoría de carbono iniciada en colaboración con el Citepa),
- limitar los desplazamientos a lo imprescindible, invertir en los contactos digitales, fomentar el uso compartido del coche,
- aislar nuestros edificios, estimular la eficiencia energética y poner a disposición bicicletas eléctricas.

### Unidad en la diversidad

Las dificultades que plantea el hecho de estar repartidos en cuatro emplazamientos geográficos distintos y la diversidad de profesiones pueden superarse mediante la transversalidad y el sentido del trabajo colectivo. Muchos coinciden en el valor de mejorar la cohesión entre los equipos empleados y en las ventajas que pueden obtenerse de la multiplicidad de ubicaciones.

#### Para pasar a la acción, se propuso:

- organizar periódicamente momentos informales de diálogo en común (pausas café virtuales ya establecidas, el último viernes de cada mes),
- elaborar un recorrido de integración entre los emplazamientos y los departamentos,
- hacer que los veteranos apadrinen a los recién llegados para facilitar su integración,
- asistir a formaciones internas, especialmente para los departamentos de asistencia, como el curso de presentación de las profesiones relacionadas con el agua (SK011).



### Neutralidad comprometida

Deliberadamente contradictoria, la fórmula suscitó el debate. Se prefiere la independencia a la neutralidad. Comprometerse está muy bien. Conseguir el compromiso de nuestros socios y clientes es aún mejor. Este es el papel de una asociación de interés general, ¡con el objetivo de «desarrollar las competencias para una mejor gestión del agua»!

#### Para pasar a la acción, se propuso:

- afianzar nuestro posicionamiento en nuestra comunicación interna y externa,
- prever cláusulas en nuestros contratos,
- tener en cuenta este parámetro al elegir a nuestros clientes.

Los jóvenes acogieron favorablemente esta iniciativa de consulta, indicando que les gustaría repetirla, no sólo para hacer un seguimiento de las acciones ya puestas en marcha, sino también para aportar nuevas ideas.



## ¡El sector del agua está contratando en Francia!

En Francia, el sector hídrico cuenta con 124 000 empleos equivalentes a tiempo completo (ETC) (estudio EDEC, FFE, 2020) y ha constatado una necesidad muy importante de crear unos 13000 empleos en el periodo 2020 - 2025:

- más de 7000 ETC para cubrir las jubilaciones,
- más de 2000 ETC debido a la ley NOTRe que otorga nuevas competencias a las regiones y redefine las competencias atribuidas a cada entidad territorial,
- más de 1500 ETC debido a las inversiones en infraestructuras,
- el aumento de los retos en su perímetro (cambios normativos, redes de agua potable, cambio climático, diversificación de la contaminación, aguas pluviales, etc.).

Este sector ya se enfrenta a dificultades de contratación debido al gran número de puestos vacantes y a la elevada concentración de necesidades.

Ocho profesiones representan el 55 % de las necesidades:

- técnico de mantenimiento / electromecánico,
- técnico en instrumentación y medición,
- especialista en automatismos y telegestión,
- especialista en planificación y programación de obras,
- director e ingeniero de estudios,
- delineante de proyectos, técnico de SIG,
- técnico comercial,
- jefe de equipo (obras, operaciones, mantenimiento).

Los agentes del sector compiten entre sí por estos perfiles, pero también con otros sectores (industria o energía). Los agentes del agua tienen un déficit de atractivo salarial, pero cuentan con el atractivo «medio ambiente» y «territorio del agua».

La OiEau contribuye a responder a esta gran necesidad de competencias y a estas dificultades de contratación a través de sus actividades de formación y de ingeniería educativa:

- Las capacidades de formación profesional continua de la OiEau son considerables y exhaustivas. Estas permiten dar una respuesta segura a agentes de todos los tamaños, sobre todos los temas tradicionales y sobre los nuevos ámbitos problemáticos (profesiones en tensión, recursos hídricos, microcontaminantes, aguas pluviales, gestión de los medios acuáticos y prevención de las inundaciones - GEMAPI, etc.), con diversos métodos de formación en nuestros centros, que disponen de 45000 m<sup>2</sup> de plataformas pedagógicas, o en los locales de nuestros clientes, o a distancia.

- La OiEau contribuye a una descripción detallada de las profesiones, competencias y actividades a escala del sector y de sus clientes con el fin de apoyar la formación e iniciar la puesta en marcha de políticas de gestión de los empleos y de las trayectorias profesionales (GPEC) y de planes de formación.
- La OiEau permite ampliar los perfiles de contratación en tensión, apoyándose en su sistema de formación profesional continua que propicia un razonamiento global «contratación y formación».
- La OiEau completa el sistema de certificaciones impartiendo cursos de formación profesional, con certificados de competencias, y participa en cursos de formación titulada con organismos de formación inicial.

En particular, la OiEau apoyó al Sindicato mixto departamental del agua y el saneamiento (SMDEA 09) de Ariège en la evaluación preliminar de las competencias individuales, el desarrollo de cursos de formación, su puesta en práctica y la evaluación de las competencias adquiridas.



*El SMDEA 09 gestiona la producción y distribución del agua potable, así como el tratamiento de las aguas residuales del departamento. Actualmente contamos con 245 empleados, repartidos por toda la región de Ariège, en una gran variedad de profesiones. Desde hace algunos años, nos cuesta contratar personal para determinados puestos, como ocurre en todo el sector del agua. Teniendo esto en cuenta, decidimos organizar trayectorias de formación internas. El objetivo es formar a nuestro personal en las profesiones técnicas del agua, el saneamiento y las redes, con el fin de salvar las dificultades de contratación, garantizando al mismo tiempo que se dispone de competencias técnicas propias en nuestras instalaciones. Tras una consulta, la OiEau se convirtió en nuestro socio en esta acción innovadora. Nuestros empleados tendrán la posibilidad de desarrollar sus competencias y conocimientos en los ámbitos mencionados, y de finalizar su formación obteniendo la convalidación de sus competencias, expedida por la OiEau, un actor clave en el sector del agua.*

**Sr. Rescanieres,**

Director General - SMDEA 09

# PERSPECTIVAS

## Agua y urbanismo: innovar y formarse para adaptarse mejor

El agua es un recurso esencial para las ciudades, que deben afrontar los retos de gestionar las aguas pluviales, preservar los recursos de agua potable y prevenir los riesgos de inundación. Las perspectivas de futuro del agua en las ciudades se centran en la adopción de soluciones innovadoras y una planificación urbana sostenible.

### Urbanismo y gestión integrada de las aguas pluviales

La gestión de las aguas pluviales es una preocupación creciente en las zonas urbanas que pueden considerarse «ciudades-cuenca».

El concepto de «ciudad-cuenca» es un enfoque innovador de la gestión del agua urbana que consiste en entender la ciudad como una cuenca hidrológica, donde el agua se recoge, se almacena, se trata y se utiliza de forma sostenible. Su objetivo es reducir el impacto de las inundaciones y la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas, así como mejorar la calidad de vida de los residentes mediante la creación de espacios verdes y el fomento de la biodiversidad.

Se basa en una estrecha colaboración entre las distintas partes interesadas y requiere una planificación a largo plazo y la consideración de los efectos del cambio climático en la gestión del agua urbana.

La instauración de una «ciudad-cuenca» implica el uso de Soluciones Basadas en la Naturaleza (SBN).

### Las soluciones basadas en la naturaleza (SBN)

Las SBN son enfoques que utilizan o imitan los procesos naturales para contribuir a la gestión del agua de manera más sostenible y eficaz.

Estas se presentan, por ejemplo, en forma de:

- humedales artificiales que imitan las funciones de los humedales naturales, como la filtración de las aguas residuales y la retención de las crecidas,
- jardines de lluvia para recoger el agua de lluvia y filtrarla de forma natural,
- tejados verdes para reducir las islas de calor urbanas y absorber el agua de lluvia,
- zanjas vegetales para ralentizar las escorrentías de agua de lluvia y favorecer su infiltración en el suelo,
- plantaciones de árboles que ayudan a reducir los efectos de la urbanización proporcionando sombra, absorbiendo el agua de lluvia, mejorando

la calidad del aire y proporcionando un hábitat para la fauna,

• etc.

La legislación francesa especifica ahora esta voluntad de una mejor ordenación del territorio.

### Ley del clima y resiliencia y ZAN (Francia)

La Ley sobre clima y resiliencia fue aprobada por la Asamblea Nacional francesa en agosto de 2021 y tiene como objetivo reforzar la lucha contra el cambio climático y mejorar la resiliencia del país ante sus efectos. Contiene varias medidas importantes, entre ellas el artículo 191, que establece el objetivo de Cero artificialización neta (ZAN).

Su finalidad es alcanzar un estado de "cero artificialización neta" del territorio de aquí a 2050, es decir, la superficie artificializada no puede aumentar y debe compensarse mediante la restauración de tierras baldías o zonas degradadas.

La ley establece una serie de herramientas para lograr este objetivo. Sin embargo, es importante señalar que el objetivo de la ZAN no es la prohibición total de todo tipo de artificialización del territorio, sino que pretende limitar la expansión urbana y preservar las zonas naturales y agrícolas.

Se trata de un objetivo ambicioso que requerirá coordinación y cooperación entre los distintos agentes implicados para alcanzarlo.

### La acción de la OiEau

A través de su oferta de formación y de la labor de dinamización que lleva a cabo por cuenta de las agencias del agua (Adour-Garonne, Loire-Bretagne y Rhône-Méditerranée-Corse), la OiEau participa en la difusión y apropiación de estas buenas prácticas por parte de los agentes públicos y privados.

En 2022, iniciamos el desarrollo de una página web con información sobre experiencias relativas a este tema y más de 1000 personas se inscribieron a seminarios web de aculturación y sensibilización de modo que casi un centenar de participantes pudieron conocer este enfoque de la gestión del agua en entornos urbanos.



## Dos preguntas a...



**Sr. Loïc Fauchon**  
Presidente - Consejo  
Mundial del Agua (CMA)



*Cada vez se habla más de la escasez de agua. ¿Cómo podemos hacer frente a esta nueva realidad?*

La demografía y el clima nos obligan a «producir» más agua de calidad, debido al aumento de la sequía y al crecimiento de la población, especialmente en las megaciudades.

Para lograrlo, vamos a recurrir a nuestra imaginación y a la innovación. Por ejemplo, bombear a mayor profundidad las aguas subterráneas, «haciendo visible lo invisible», como afirma la UNESCO; trasvasar agua a mayores distancias, como en China; desalinizar el agua de mar y el agua salobre, como ya hacen más de 70 países de todo el mundo, porque el uso de la ósmosis inversa ha abaratado los costes a menos de un dólar el m<sup>3</sup>; reciclar y reutilizar las aguas residuales, que sin duda desempeñarán un papel cada vez más importante una vez que se haya implantado la depuración secundaria o terciaria, porque reciclar es fácil y barato.

Pero disponer de más recursos hídricos no basta. También es necesario consumir menos y mejor. Consumir menos es, ante todo, utilizar eficazmente todas las innovaciones de las que disponemos hoy y aún más en el futuro. No podemos entrar aquí en detalles sobre todas estas medidas, pero podemos insistir en los beneficios que podemos obtener de la revolución digital. Las tecnologías digitales pueden integrarse en cada una de las etapas del ciclo del agua para mejorar la cadena de valor de su distribución.

Además, estudios recientes llevados a cabo en Inglaterra con familias voluntarias han demostrado que, una vez que decidieron tener cuidado, consiguieron fácilmente una reducción del 15 % en su consumo de energía y agua desde el primer año.



El 10º Foro Mundial del Agua se celebrará en Bali (Indonesia) del 18 al 24 de mayo de 2024. Su tema será «Agua para una prosperidad compartida». ©CMA

***Sin embargo, parece que se están tomando pocas medidas en este sentido. ¿Cómo se puede remediar esto?***

Por eso, cada día, decimos a los Jefes de Estado y de Gobierno, a los parlamentarios y a los cargos electos locales: «Water is Politics». ¡El agua es política!

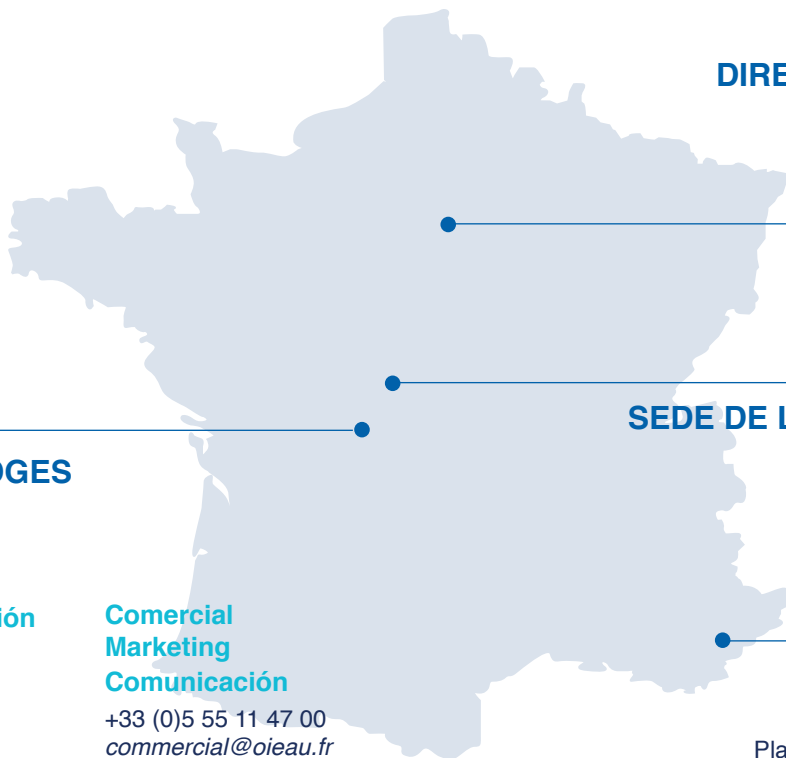
Es un mensaje fuerte y claro que todos podemos compartir y con el que todos debemos comprometernos.

Este compromiso se materializa en tres frentes simultáneamente: la tecnología, la financiación y la gobernanza. Estos son los pilares en los que debe basarse la acción política a favor del agua.

Ya hemos hablado de las técnicas y la tecnología. La financiación también requiere capacidad de innovación e imaginación para poner en marcha nuevos instrumentos como la financiación mixta o combinada, la subsoberanía como garantía de los préstamos de las autoridades locales, pero también la verdad sobre los precios (y esto debe desarrollarse especialmente para los precios del agua), nuevas alianzas financieras, etc.

Por último, la gobernanza también debe evolucionar, hacia una mejor coordinación internacional, en particular para la instauración de políticas públicas que protejan el agua de las cuencas nacionales y transfronterizas.





## DIRECCIÓN GENERAL

21 rue de Madrid  
75008 París  
+ 33 (0)1 44 90 88 60  
[dg@oieau.fr](mailto:dg@oieau.fr)

## SEDE DE LIMOGES

22 rue Edouard  
Chamberland  
87100 Limoges

### Centro de formación

+33 (0)5 55 11 47 70  
[formation@oieau.fr](mailto:formation@oieau.fr)

### Aprovechamiento de los conocimientos Sistemas de información sobre el agua

+33 (0)5 55 11 47 80  
[systemeinformation@oieau.fr](mailto:systemeinformation@oieau.fr)

### Comercial Marketing Comunicación

+33 (0)5 55 11 47 00  
[commercial@oieau.fr](mailto:commercial@oieau.fr)

### Secretaría general

+33 (0)5 55 11 47 70  
[secretariat.general@oieau.fr](mailto:secretariat.general@oieau.fr)

## SEDE DE LA SOUTERRAINE

9 boulevard Belmont  
23300 La Souterraine

### Centro de formación

+33 (0)5 55 63 17 74  
[formation@oieau.fr](mailto:formation@oieau.fr)

## SEDE DE SOPHIA ANTIPOLIS

Place Sophie Laffitte - BP 75  
06902 Sophia Antipolis Cedex

### Apoyo institucional y técnico

**Cooperación**  
+ 33 (0)4 92 94 58 00  
[appuicoope@oieau.fr](mailto:appuicoope@oieau.fr)



[www.oieau.org](http://www.oieau.org)

**Editor de la publicación:** Oficina Internacional del Agua,  
21 rue de Madrid - 75008 París  
**Director de la publicación:** Eric TARDIEU  
**Redactora en jefe:** Sabine BENJAMIN  
**Coordinación editorial:** Myriam SONNI  
**Traducción:** Agencia A.D.T. International

**Creación de la maqueta:** Agencia Limite  
**Integración de contenidos:** Marion BARIL  
**Imprenta:** Sotiplan  
Venta no autorizada.  
Publicación anual - Junio de 2023

La OiEau expresa su más sincero agradecimiento a su equipo y a los socios que han participado en la elaboración de este documento.