

EL AGUA Y EL CLIMA, TIEMPO DE ACTUAR:

Las iniciativas de los actores franceses
para responder al cambio climático

french
water
partnership



partenariat
français
pour l'eau

OBJETIVO DE ESTE FOLLETO



Jean Launay
Presidente del
Partenariat Français
pour l'Eau

El cambio climático exige esfuerzos sin precedentes por parte de todos los países del mundo en cuanto a mitigación y adaptación. El sector del agua ocupa un lugar central en las expresadas actualmente en las Contribuciones Determinadas a nivel Nacional. Por motivos de coherencia, **los proyectos sobre recursos hídricos deben favorecer al mismo tiempo la mitigación y la adaptación**: se trata de programas de ahorro de agua y de lucha contra las catástrofes naturales, tecnologías de eficiencia energética o de producción de energía, programas que contribuyen a un mejor almacenamiento de carbono (gestión de bosques, cultivos y suelos) o de protección contra los daños a nuestra biodiversidad.

La COP21 de París y las siguientes establecieron de forma paralela a los procesos formales de negociación entre los Estados una **Agenda de Acción Climática Global**. Esta agenda muestra que numerosas partes interesadas y, en particular, las comunidades locales y las empresas, establecían soluciones a favor de la lucha contra las consecuencias del cambio climático que merecían aplicarse de manera más general. **Parecía indispensable reactivar el proceso de la Agenda de Acción que se había iniciado con la Alianza de Marrakech**, tal y como expresó el Secretario General de las Naciones Unidas durante la Cumbre del Clima de Jefes de Estado el pasado septiembre y durante la COP25 en España.

Los conocimientos científicos adquiridos desde el Acuerdo de París han demostrado que cumplir el objetivo de 1,5 o 2°C implica aumentar las expectativas de los Estados y la declinación de los compromisos. Sin embargo, se conocen muchas soluciones pero no se aplican con suficiente constancia. **El objetivo de este folleto es, por lo tanto, compartir las iniciativas de los actores franceses movilizados dentro del Partenariat Français pour l'Eau aplicados en Francia o en el extranjero.**

La Agenda 2030 para el desarrollo sostenible incluye 17 objetivos y 169 metas, de los que 21 están relacionados con el agua. Es **una agenda universal, integrada e inclusiva. Establece un marco de trabajo, ya que las metas son precisas y mensurables y establecen objetivos comunes**. Las iniciativas de los actores franceses se incluyen en este marco. Este folleto supone una oportunidad para los actores del sector de los recursos hídricos de recordar que el agua es **un factor esencial en la lucha contra el cambio climático, pero también para la consecución de las metas de la Agenda 2030.**

Coordinación:

Jennifer Fernando, encargada del proyecto «El Agua y el Clima» del Partenariat Français pour l'Eau
Jean Luc Redaud, Presidente del grupo de trabajo «El Agua y el Clima» del Partenariat Français pour l'Eau

Diseño gráfico:

Loïc Lecluyse, diseñador gráfico

NOVEMBRE DE 2019

¡ES HORA DE ACTUAR!

Si bien el agua es un recurso esencial para la vida y el desarrollo de nuestras sociedades, actualmente, estas sufren una presión antrópica cada vez mayor provocada por diversos factores como el crecimiento demográfico, la rápida urbanización, la industrialización, la contaminación y la evolución del estilo de vida, que suponen una amenaza cada vez mayor para los recursos hídricos.

La publicación de los tres últimos informes especiales del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC por sus siglas en inglés) ha hecho saltar una vez más las alarmas sobre los riesgos vinculados a un calentamiento global de 1,5°C y, en particular, sobre el impacto del cambio climático en los recursos hídricos, ya debilitados: el paso de un calentamiento global de 1,5°C a 2°C podría aumentar el número de personas expuestas a los riesgos climáticos en varios centenares de millones hasta 2050, así como la proporción de la población mundial expuesta a una escasez de agua en un 50%. Cualquier décima de grado adicional por encima de 1,5°C tendrá, por lo tanto, un impacto importante en los recursos hídricos. Además, el agua es el principal vector del cambio climático, responsable de las sequías, las inundaciones, los huracanes, el aumento del nivel del mar, y contribuye a largo plazo a la degradación de la tierra y de la biodiversidad acuática.

Sin embargo, a pesar de las advertencias de la comunidad científica, los compromisos globales en cuanto a emisiones de gases de efecto invernadero nos están llevando actualmente a un calentamiento global medio entre +3°C y +3,2°C para finales de siglo. Si no hacemos nada para frenar este calentamiento, el nuevo régimen climático conllevará importantes desafíos para la gestión de los recursos hídricos en muchos territorios.

Por ello, deben aplicarse medidas concretas para avanzar hacia la gestión integrada y sostenible de los recursos hídricos y el acceso para todos. Estos son también los objetivos del Acuerdo de París sobre el Clima y de la Agenda 2030 con sus 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). De los 17 ODS, uno está dedicado al agua y el saneamiento (ODS 6) así como los demás ODS a través de 12 metas relacionadas con el agua, en las que destaca su carácter transversal, otro a las medidas para combatir el cambio climático (ODS 13) y otros dos a la biodiversidad (ODS 14 y 15).



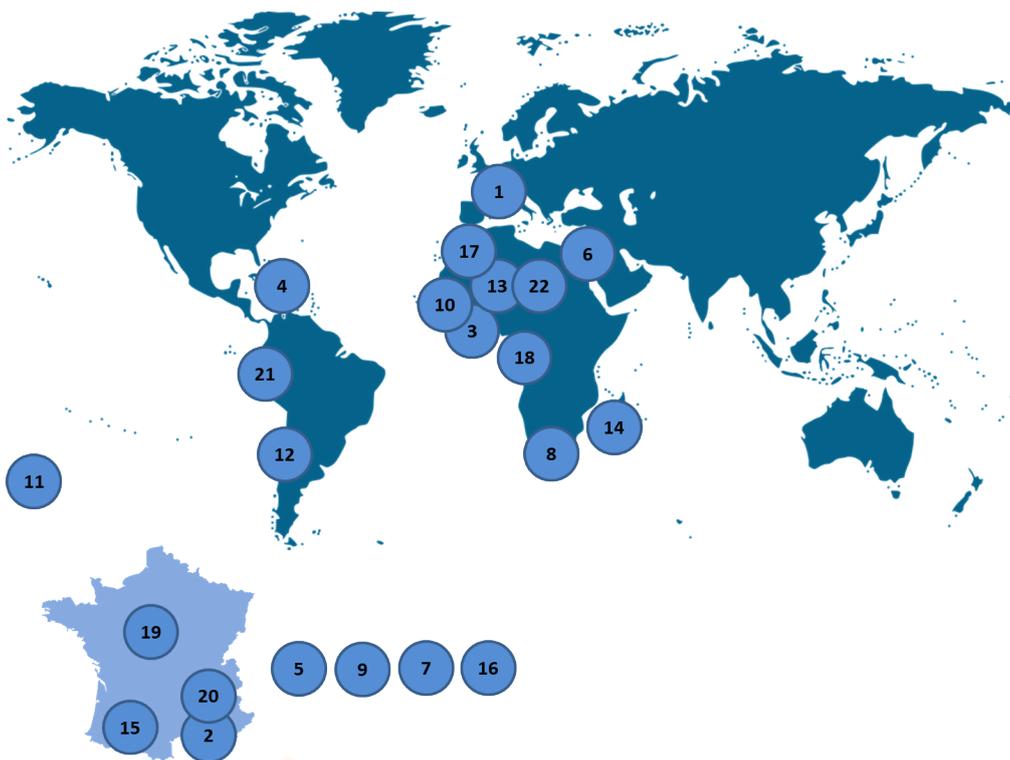
LAS INICIATIVAS DE LOS ACTORES FRANCESES DEL SECTOR DEL AGUA

Un problema de todos

Debemos enfrentarnos a varios desafíos, desde el acceso al agua potable para todos hasta la gestión sostenible de los recursos, pasando por el control de la contaminación y la protección de los ecosistemas acuáticos. Para los estudios, todos los actores franceses, públicos y privados, participan en Francia y en el extranjero proponiendo y estableciendo acciones. ¡Y es que existen soluciones para los recursos hídricos!

Descubra sus acciones en Francia y a nivel internacional, en diferentes situaciones geográficas que contribuyen a la lucha contra el cambio climático, a la protección del medio ambiente y de la biodiversidad, así como a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Distribución geográfica y resumen de iniciativas:



- 1 **Luchar contra el impacto del cambio climático**
El segundo plan nacional de adaptación al cambio climático
Ministerio de Transición Ecológica y Solidaria
- 2 **Planes de cuencas hidrográficas para la adaptación al cambio climático en las cuencas del Ródano-Mediterráneo y Córcega...**
... para gestionar mejor los recursos hídricos
Agencia del Agua Ródano-Mediterráneo y Córcega
- 3 **Apoyo a la gestión integrada de los recursos hídricos en la cuenca de Ouémé (Benin)**
Soluciones basadas en la Naturaleza como apoyo a la gestión integrada de los riesgos de inundación y de los recursos hídricos en el delta del Ouémé y el lago Nokoué (Benin)
Agencia del Agua Sena-Normandía
- 4 **Lechos filtrantes de origen vegetal para el tratamiento de aguas residuales domésticas en ambientes tropicales**
Guía de dimensionamiento para la instalación de filtros en zonas tropicales
IRSTEA y Oficina del Agua Martinica
- 5 **Seguimiento de los cursos de agua intermitentes...**
... para comprender mejor el impacto del cambio climático
Agencia Francesa para la Biodiversidad e IRSTEA
- 6 **Saneamiento en Jordania**
Afrontar mejor el estrés hídrico desarrollando el saneamiento en la región de Balqa
Agencia Francesa de Desarrollo
- 7 **Cotratamiento de los lodos de depuradora y de la fracción orgánica de los residuos sólidos urbanos**
Proyecto Cométhá, una Alianza para la innovación
SIAAP y SycTom
- 8 **Planta desaladora solar en Sudáfrica**
Primera planta desaladora alimentada directamente por energía solar fotovoltaica, sin baterías
Mascara Renewable Water
- 9 **Sistema de riego por goteo solar que permite ahorrar agua**
Más preciso, mejor dosificado, más resistente
NRC Bio Innovation
- 10 **Fondo de renovación y construcción para la adaptación al riesgo de inundación**
Un mecanismo financiero al servicio de los habitantes de los suburbios de Dakar, Senegal
urbaMonde
- 11 **Refuerzo de los servicios de agua potable y saneamiento en respuesta a los efectos del cambio climático**
Apoyar a los actores del sector del agua y del clima con la guía «Los servicios de agua y saneamiento ante el cambio climático»
pS-Eau
- 12 **Planta de tratamiento de aguas residuales de Santiago de Chile**
Una de las 5 mayores plantas del mundo que contribuye a descontaminar las aguas residuales de 7 millones de habitantes.
SUEZ
- 13 **El bocage saheliano**
Dónde valorizar la escorrentía
Asociación Mil'Ecole, presentada por el Comité Francés de Hidrogeología (CFH)
- 14 **Un sistema de alerta temprana en Madagascar para mejorar la ayuda humanitaria**
Estudio de la relación entre los datos hidroclimáticos y nutricionales
ACF
- 15 **Mejora de la gobernanza del agua en el suroeste de Francia**
Una iniciativa política sin precedentes para aplicar medidas de adaptación
Agencia del Agua Adur-Garona
- 16 **Desarrollar herramientas de modelización y asistencia para la gestión de las aguas freáticas en condiciones extremas**
Desde modelos de tipo depósito hasta una plataforma de modelización de acuíferos
BRGM
- 17 **Desarrollo rural integrado aguas abajo de la presa de Kaddoussa, Marruecos**
Desarrollo rural y adaptación de la agricultura al cambio climático
Agencia Francesa de Desarrollo
- 18 **Refuerzo del seguimiento hidrológico en la cuenca del Congo...**
...para una gestión del agua que tenga en cuenta el cambio climático
OIEau
- 19 **Transición agroecológica a través de la adaptación de la agricultura de conservación del suelo**
El ejemplo de la explotación del Sr. Frédéric
Academia Francesa de Agricultura y Comité Central Agrícola de Sologne
- 20 **El nexo agua-energía-alimentación en el contexto del cambio climático**
Ahorro de agua en el valle de Durance
EDF
- 21 **Resiliencia hídrica y climática en los Andes**
Reforzar la adaptación de las poblaciones indígenas de Perú a través de la gobernanza del agua
Solidaridad Agua Europa - Secretariado Internacional del Aguater
- 22 **Planificación local del riesgo de inundación**
Un enfoque adaptado a los municipios
Gret

Mejora de la gestión de los recursos hídricos y de los medios acuáticos

La gobernanza participativa, la particularidad del enfoque francés

La política de gestión de los recursos hídricos y de los medios acuáticos en Francia refleja la evolución de nuestra concienciación en cuanto a los retos a los que se enfrenta nuestra sociedad, como el acceso al agua potable y al saneamiento, el impacto del cambio climático y el declive de la biodiversidad acuática. La gobernanza francesa del agua se distingue, en particular, por la gestión de los recursos a nivel de las cuencas hidrográficas, la diversidad de los actores del sector agua, que son tanto profesionales como usuarios, y la riqueza de las iniciativas y herramientas que desarrolla, como la planificación de la gestión integrada de los recursos hídricos (GIRH), las tasas sobre el agua y la puesta en marcha de un sistema común de información sobre el agua para recoger, compartir y difundir datos sobre el agua y los medios acuáticos.

1. Luchar contra el impacto del cambio climático

El segundo plan nacional de adaptación

Ministerio de Transición Ecológica y Solidaria

A finales de 2018, Francia adoptó un segundo Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC-2), que se aplicará en los próximos cinco años. Su objetivo es llevar a cabo las acciones necesarias para adaptar a Francia a un aumento de 2°C de la temperatura media de la

Tierra hasta 2050 en comparación con la era preindustrial, involucrando a los territorios y a los grandes sectores de la economía, como la agricultura, la industria y el turismo. Estas acciones se llevarán a cabo en base a cuatro nuevas prioridades: la territorialización de la política de adaptación, los Territorios de Ultramar, la utilización de Soluciones basadas en la Naturaleza y la participación de los sectores económicos.



2. Planes de cuencas hidrográficas para la adaptación al cambio climático en las cuencas del Ródano-Mediterráneo y Córcega...

... para gestionar mejor los recursos hídricos

Agencia del Agua Ródano-Mediterráneo y Córcega

Se ha elaborado un plan de adaptación de los recursos hídricos para las cuencas del Ródano-Mediterráneo (2014) y Córcega (2018). Este plan identifica unas sesenta acciones para reducir la sensibilidad de los territorios a los efectos del cambio climático. Frente a la vulnerabilidad generalizada de la gestión del agua al cambio climático, la cuestión no es si hay que actuar o no, ni

siquiera cómo. Pero, ¿dónde y qué prioridades hay que dar a la hora de invertir? Deben identificarse los sectores en los que pueden adoptarse medidas más rápidas o más enérgicas para el cambio climático y centrar en ellos los esfuerzos. Se ha desarrollado un método de diagnóstico de vulnerabilidades para detectar las áreas prioritarias de acción.



Para más información, véase https://www.eaurmc.fr/jcms/gbr_5019/fr/en



3. Apoyo a la gestión integrada de los recursos hídricos en la cuenca de Ouémé (Benin)

Soluciones basadas en la Naturaleza como apoyo a la gestión integrada de los riesgos de inundación y de los recursos hídricos en el delta del Ouémé y el lago Nokoué (Benin)

Agencia del Agua Sena-Normandía (AESN)

El objetivo de este proyecto es poner en marcha la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH) siguiendo el «hilo azul» de las inundaciones, un fenómeno anual recurrente, cuya expresión excepcional tiene un impacto muy fuerte en las poblaciones de la zona de intervención. Al seguir este «hilo azul» de inundaciones, el programa abordará otros temas relacionados con la GIRH (calidad del agua, conflictos, etc.). Gracias a este proyecto, la acción del Centro Internacional de Desarrollo e Investigación (CIDR por sus siglas en francés) se enriquecerá con el valor añadido de la AESN en términos de gobernanza y planificación, que constituyen el núcleo del programa global. El apoyo específico de la AESN se centrará en aspectos innovadores en Benin: establecimien-

to de Planes de Prevención y Gestión de Riesgos de Inundación; fortalecimiento de la ingeniería ecológica para la implementación de Soluciones basadas en la Naturaleza (SfN). Este proyecto también extenderá la gobernanza a toda la cuenca fluvial del Ouémé. Asimismo, se organizarán intercambios con otras experiencias de África Occidental para compartir mejor las experiencias sobre la GIRH y las SfN. Por último, el presente proyecto también tiene el objetivo de establecer una asociación duradera entre la AESN y la Agencia de la Cuenca del Ouémé.



Mejorar
la calidad
Conocer
mejor
Gestionar
los riesgos
Restaurar
los ecosistemas

4. Lechos filtrantes de origen vegetal para el tratamiento de aguas residuales domésticas en ambientes tropicales

Guía de dimensionamiento para la instalación de filtros en zonas tropicales

**Instituto Nacional de Investigación de Ciencia y Tecnología para el Medio Ambiente y la Agricultura (IRSTEA)
Oficina del Agua Martinica**

Destinada a los promotores de obras y contratistas principales, esta guía ha sido diseñada como una herramienta de consulta para el diseño y realización de un proyecto de tratamiento de aguas residuales utilizando lechos filtrantes de origen vegetal. Los departamentos franceses de ultramar tienen problemas de saneamiento especialmente delicados. Uno de los principales problemas proviene de la deficiente adecuación de las tecnologías, en el contexto particular de los trópicos. Las recomendaciones que aquí se presentan, desarrolladas en el marco de una investigación llevada a cabo en los departamentos de ultramar franceses, pueden aplicarse en toda la zona tropical. Esta

guía revisa diez años de investigación realizada en los cinco departamentos de ultramar para adaptar una tecnología ampliamente probada en un clima templado. Las lecciones aprendidas se basan en un seguimiento exhaustivo, así como en el estudio específico sobre la selección de las plantas.



Para más información, véase <https://epnac.irstea.fr/wp-content/uploads/2018/02/FPV-Tropical-vert-web.pdf>

5. Seguimiento de los cursos de agua intermitentes...

... para comprender mejor el impacto del cambio climático

Agencia Francesa para la Biodiversidad (AFB)

Instituto Nacional de Investigación de Ciencia y Tecnología para el Medio Ambiente y la Agricultura (IRSTEA)

Los cursos de agua intermitentes se caracterizan por periodos de secado anual o irregular de sus lechos, a menudo exacerbados por presiones antropogénicas. Representan importantes retos en cuanto a biodiversidad (ecosistemas acuático-terrestres, calidad del agua, continuidad ecológica, etc.). La ocurrencia de intermitencias, los procesos hidrológicos, la biogeoquímica, el valor económico y la percepción social de estos cursos de agua siguen siendo poco conocidos y, por lo tanto, están mal integrados y protegidos en la legislación. En 2012, la AFB creó el observatorio nacional de estiajes. Esta red de 3.300 estaciones se centra en los pequeños cursos de agua en cabeza de cuenca fluvial, que suelen ser más sensibles a

los fenómenos de desecación. (<https://onde.eaufrance.fr/>). Desde 2016, la AFB, en colaboración con el IRSTEA, trabaja para mejorar el conocimiento de la biología de los cursos de agua intermitentes y el impacto de las alteraciones hidrológicas en este sector: (i) utilización del Observatorio Nacional de Estiajes para modelizar el riesgo de intermitencia a nivel regional y determinar los umbrales de sequía, (ii) seguimiento de las poblaciones piscícolas en cursos de agua intermitentes para comprender el impacto de las actividades humanas, y (iii) participación en una acción COST (Cooperación Europea en Ciencia y Tecnología) financiada por la Comisión Europea para poner en contacto a los actores del sector del agua y a los investigadores que participan en el seguimiento de los cursos de agua intermitentes y para desarrollar capacidades y conocimientos.



6. Saneamiento en Jordania

Afrontar mejor el estrés hídrico desarrollando el saneamiento en la región de Balqa

Agencia Francesa de Desarrollo (AFD)

En Jordania, la cantidad de agua disponible es una de las más bajas del planeta y no supera los 135 m³/hab/año, lo que sitúa al país muy por debajo del umbral de escasez. Sin embargo, la demanda de agua está aumentando, en particular debido a la presión demográfica agravada por la afluencia de refugiados de la crisis siria. En este contexto, la AFD financia, mediante un préstamo soberano de 60

millones de euros, un proyecto de reestructuración y ampliación del sistema de saneamiento en la zona de Balqa, al norte de Ammán. Al recoger y tratar las aguas residuales, mejorará el servicio a la población de más de 350.000 habitantes, protegerá los recursos y reutilizará las aguas residuales tratadas para el riego en el Valle del Jordán. Además de su contribución a la adaptación a los efectos del cambio climático, el proyecto también participará en los esfuerzos de mitigación mediante el fomento del uso del biogás producido durante el tratamiento.



7. Cotratamiento de los lodos de depuradora y de la fracción orgánica de los residuos sólidos urbanos

*Projet Cométha, una Alianza para la innovación
Sindicato interdepartamental para el saneamiento
de la aglomeración urbana de París (SIAAP)*

Sindicato mixto central de tratamiento de residuos domésticos (Syctom)

SIAAP y Syctom, actores del sector industrial y de los servicios públicos de la región parisina, se enfrentan a importantes desafíos técnicos en una zona urbana ultra-densa. El proyecto Cométha tiene el objetivo de limitar los gases de efecto invernadero (GEI) mediante la explotación de la máxima cantidad de carbono contenido en las fuentes de residuos líquidos y sólidos. Estos se transforman en energía renovable y recuperable en forma de biometano. Este proyecto, cuya fase de I+D ha finalizado, permitirá tratar conjuntamente los lodos de depuradora y la fracción orgánica de los residuos domésticos no compostados. El estiércol y las grasas del tratamiento de aguas residuales también participan en el proceso. La cometanización de estos productos permite la producción de energía renovable (biogás), inyectada en las redes de gas para el su-

ministro de vehículos, instalaciones de calefacción, producción de electricidad, etc. Además, el proyecto Cométha aplica procesos innovadores para transformar también el material resultante de la cometanización (digestato) en gas, que también se inyecta en las redes. Esta producción maximizada de gas contribuye a la mitigación del cambio climático al limitar la producción de GEI.



Para más información, véase https://www.syctom-paris.fr/fileadmin/mediatheque/documentation/cometha/Cometha_Dossier-information.pdf

Mejorar
la calidad
Conocer
mejor
Gestionar
los riesgos
Restaurar
los ecosistemas

8. Planta desaladora solar en Sudáfrica

*Primera planta desaladora alimentada directamente por
energía solar fotovoltaica, sin baterías*

Mascara Renewable Water

La unidad de desalinización de agua de mar OSMOSUN® produce 100 m³/día. Este sistema se alimenta únicamente por energía solar, sin baterías, produciendo hasta 350m³ en modo híbrido, conectado a la red. La unidad de desalinización OSMOSUN®16 SW, ubicada en la provincia de Cabo Occidental de Sudáfrica, es operada por Turnkey Water Solutions para suministrar agua a los más de 3.000 habitantes de la región. Este proyecto se puso en mar-

cha en 2018 con financiación francesa y sudafricana.



Para más información, véase <https://mascara-nt.fr/en/project/osmosun-16-sw-witsand-solar-desalination-south-africa/>

9. Sistema de riego por goteo solar que permite ahorrar agua

Más preciso, mejor dosificado, más resistente

NRC Bio Innovation

El riego por goteo solar autónomo permite ahorrar agua y democratiza el acceso a los sistemas de riego por goteo. Este sistema suministra agua sólo al corazón de

las raíces y sincroniza el caudal con las necesidades de agua. Además, tolera partículas mayores de 2 mm y Biofilms.



Para más información, véase <https://solar-dripper.com/es/>

10. Fondo de renovación y construcción para la adaptación al riesgo de inundación

Un mecanismo financiero al servicio de los habitantes de los suburbios de Dakar, Senegal
urbaMonde

En Dakar, las inundaciones han aumentado en las últimas tres décadas. Aunque se llevan a cabo proyectos para mitigarlas, son escasos en los suburbios de Dakar. Ante la falta de instrumentos financieros adaptados a las poblaciones vulnerables, se ha creado un fondo rotatorio para la rehabilitación del hábitat, cuyo capital se renueva con el reembolso de los préstamos. Se basa en el ahorro solidario agregado

de los grupos de ahorro de la Federación senegalesa de habitantes (FSH, casi 5.000 miembros). La confianza y la solidaridad son un factor de éxito: la tasa de recuperación de préstamos se acerca al 95%. El fondo es (i) una herramienta financiera sostenible y eficiente: su naturaleza rotacional permite sostener la inversión inicial y aumentar el impacto, (ii) una herramienta de organización social (de empoderamiento) y cohesión interna, porque es administrado por la FSH, con el apoyo de una asociación senegalesa, UrbaSen y (iii) una herramienta de defensa política «de abajo hacia arriba»: el capital financiero aumenta la capacidad de negociación de los habitantes frente a los actores públicos y privados. La FSH y UrbaSen, con el apoyo de Gret y urbaMonde, están extendiendo este fondo a la financiación de obras comunitarias en el espacio público para reducir el impacto de las inundaciones y mejorar la calidad de vida en sus vecindarios.



Para más información, véase <https://www.gret.org/projet/gestion-integree-du-risque-inondation-a-dakar-pikine-irregulier-nord-guediawaye-ping-giri/>

Reducir
la contaminación
Actuar para
alcanzar los
ODS

Compartir
equitativamente

Adaptarse

11. Refuerzo de los servicios de agua potable y saneamiento en respuesta a los efectos del cambio climático

Acompañar a los actores del agua y el clima a través de la guía «Servicios de agua y saneamiento ante el cambio climático. ¿Qué impacto tienen? ¿Cómo actuar?»

Programa Solidaridad Agua (pS-Eau)

Los servicios de agua y saneamiento son particularmente vulnerables ante el cambio climático. Dependen de la disponibilidad y la calidad de los recursos hídricos, que a su vez se ven fuertemente afectados por el cambio climático. Además, los riesgos climáticos pueden alterar directamente el funcionamiento de los servicios y su viabilidad a lo largo del tiempo. En este contexto, pS-Eau ha desarrollado una guía, publicada con ocasión de la COP24, con el objetivo de proporcionar claves para comprender los impactos del cambio climático en los servicios de agua potable y saneamiento. La guía propone líneas de

pensamiento operativas para la adaptación y mitigación de los servicios en los países en desarrollo. También incorpora reflexiones más amplias en relación con otros servicios esenciales como la gestión de recursos hídricos y la gestión de aguas pluviales.



Para más información, véase https://www.pseau.org/outils/ouvrages/ps_eau_wash_services_climate_change_impacts_and_responses_2018.pdf

Mejorar
la calidad
Conocer
mejor
Gestionar
los riesgos
Restaurar
los ecosistemas

12. Planta de tratamiento de aguas residuales de Santiago de Chile

Una de las 5 mayores plantas del mundo que contribuye a descontaminar las aguas residuales de 7 millones de habitantes

Suez

Ubicada al oeste de Santiago de Chile, la planta de tratamiento de aguas residuales de La Farfana es una de las respuestas concretas de SUEZ al desafío del cambio climático. La ambición de La Farfana, la biofábrica líder mundial, va mucho más allá: está en camino de lograr un objetivo de 0 residuos, 0 impacto ambiental, 0 energía fósil consumida. La planta trata el 100% de las aguas residuales transformándolas en nuevos recursos como el biogás para la producción de electricidad y calor, o usando los lodos como fertilizantes para los agricultores de la región. El 100% del biogás producido a partir de lodos de depuradora se reutiliza. El 11 de diciembre de 2018, La Farfana recibió el premio «Momentum for Change». Dirigida por las Naciones Unidas, esta iniciativa destaca los proyectos más innovadores del mundo para combatir el cambio climático. El concepto de biofábrica se aplica a

todas las plantas de tratamiento de aguas residuales en el Gran Santiago, a saber, La Farfana, Mapocho y El Trebal. La planta de La Farfana es la más importante en términos de capacidad. Las tres estaciones producen 49 millones de kWh de electricidad a través de la recuperación de lodos, es decir, el consumo anual de 50.000 habitantes, y producen 177 kWh de gas natural, el consumo anual de 22.500 habitantes.



Para más información, véase <https://www.youtube.com/watch?v=qJzMLNyi7h0>

13. El bocage saheliano

O la mejora de la escorrentía

**Asociación Mil'Ecole,
presentada por el Comité Francés de Hidrogeología (CFH)**

La pluviometría del Sahel, concentrada en 4 meses, genera una escorrentía que erosiona el suelo privado de vegetación. La quema, el pastoreo y las necesidades de madera llevan a la sabana a la desertificación. Para recuperar el agua pluvial y limitar la erosión, Terre Verte (con el apoyo de Mil Ecole) ha diseñado un bocage con setos y terraplenes organizado en bloques (100 hectáreas) de parcelas individuales (160 x 40 metros). El bloque está rodeado de diques y cercas y cada parcela está equipada con pequeños diques laterales



Para más información, véase info@eauterreverdure.org

construidos con los escombros de excavación de una cuenca en un punto bajo. De esta manera, se recoge la lluvia caída en el campo y se infiltra en el suelo. La siembra se lleva a cabo en agujeros en forma de cuenco cuyos escombros están dispuestos aguas abajo en media luna, lo que obliga al agua a infiltrarse en el sitio de crecimiento de la planta. Los árboles de sombra se plantan en un «pozo de raíces» que cruza la laterita. Con rotaciones de cultivos equilibradas, la productividad es de 2 a 3 veces mayor y la vegetación recupera sus derechos sobre el desierto. El pasto en barbecho beneficia a los pastores nómadas. La inversión cuesta 800€/ha. La principal dificultad está relacionada con la propiedad de tierras colectivas.



14. Un sistema de alerta temprana en Madagascar para mejorar la ayuda humanitaria

Estudio de la relación entre los datos hidroclimáticos y nutricionales

Acción Contra le Hambre (ACF)

La desnutrición aguda (DA) prevalece en Madagascar y su región sudoeste es un punto caliente del cambio climático. La DA es multifactorial y está relacionado con el clima a través de su impacto en los recursos hídricos y la seguridad alimentaria. Es difícil identificar las causas subyacentes de las crisis nutricionales y, por lo tanto, anticiparlas y gestionarlas. La ACF instaló,

entre 2014 y 2016, 10 sondas piezométricas de control de aguas subterráneas y una estación meteorológica en el distrito de Betioky, lo que permitió la producción de boletines trimestrales de control de la situación hidroclimática. Nuestro proyecto tiene como objetivo 1) estudiar la relación entre los indicadores nutricionales e hidroclimáticos; 2) apoyar el establecimiento de un sistema de recopilación de datos más confiable que proporcione alertas científicamente sólidas sobre las crisis climáticas y nutricionales en la región. Nuestros resultados proporcionarán una mejor comprensión del vínculo entre las tendencias en DA y los indicadores hidroclimáticos. También permitirán anticipar y responder mejor a las crisis nutricionales relacionadas con los recursos hídricos y el clima.



Para más información, véase <https://www.actioncontrelafaim.org/notre-expertise/eau-assainissement-et-hygiene/>

15. Mejora de la gobernanza del agua en el suroeste de Francia

Una iniciativa política sin precedentes para implementar medidas de adaptación

Agencia del Agua Adur-Garona

El estudio prospectivo Garonne 2050 realizado por la Agencia del agua Adur-Garona ha establecido la disminución esperada en los caudales de los ríos del 20 al 40% debido al cambio climático. Este desafío requiere del apoyo de una gobernanza del agua reforzada. Con esta intención se creó el Acuerdo del agua Adur-Garona, que involucra al Comité de Cuenca, las Regiones de Occitania y Nueva Aquitania, y el Estado. Este compromiso político sin precedentes tiene una hoja de ruta centrada en cinco prioridades: (i) apoyar un plan de ahorro de agua, (ii) desarrollar medidas basadas en la naturaleza como la restauración de humedales, (iii) optimizar las reservas de agua existentes y movilizar recursos adicionales, (iv) apoyar

el surgimiento de nuevas prácticas basadas en los logros de la investigación, (v) luchar activamente contra la artificialización y la erosión del suelo. Este impulso político, ampliado por una conciliación de los servicios de la Agencia, el Estado y las Regiones para facilitar la implementación del plan de acción, es crucial en vista de las dificultades planteadas en particular por los conflictos de uso inherentes a los temas relacionados con el hecho de compartir el agua.



Para más información, véase www.eau-adour-garonne.fr

Mejorar
la calidad

Conocer
mejor
Gestionar

los riesgos

Restaurar
los ecosistemas

16. Desarrollar herramientas de modelización y asistencia para la gestión de las aguas freáticas en condiciones extremas

Desde modelos de tipo depósito hasta una plataforma de modelización de acuífero

Oficina de investigación geológica y minera (Bureau de recherches géologiques et minières o BRGM)

En un contexto de cambio global, las presiones sobre las aguas subterráneas se acentúan con eventos extremos. A partir de datos meteorológicos, piezométricos e hidrológicos, se desarrollan dos tipos de enfoques en Francia: pronósticos por punto de agua con los servicios «MétéEau des nappes» y una plataforma nacional de modelado hidrogeológico AQUI-FR, basada en modelos hidrogeológicos existentes. Estos mejoran el conocimiento de los recursos hídricos subterráneos pasados, presentes y futuros. Con el primer tipo de enfoque, es posible visualizar los datos en tiempo real y hacer simulaciones de predicción. Los pronósticos se comparan con umbrales piezométricos de sequía o crecidas. El segundo, ofrece la posibilidad de simular espacialmente la evolución del

estado del recurso hídrico en diferentes escalas de tiempo (tiempo real, 10 días, 3-6 meses) y para escenarios de cambio climático, para 13 modelos regionales y 23 modelos globales de depósitos. Esta información en tiempo real es de gran interés para los administradores y usuarios de aguas subterráneas. Dichos enfoques se pueden implementar en otros contextos y países utilizando datos de observaciones hidrogeológicas y meteorológicas o modelos hidrogeológicos existentes.



Para más información, véase <http://www.geosciences.ens.fr/aqui-fr/>

17. Desarrollo rural integrado aguas abajo de la presa de Kaddoussa, Marruecos

Desarrollo rural y adaptación de la agricultura al cambio climático

Agencia Francesa de Desarrollo (AFD)

En la llanura de Boudnib, la única agricultura posible era al borde del arroyo. El deterioro de las infraestructuras debido especialmente a las fuertes crecidas, así como la fragmentación de la tierra, han hecho que estos oasis se conviertan en zonas en declive. Recientemente, se han desarrollado grandes explotaciones fuera de los oasis que recurren a recursos subterráneos y que producen dátiles de Madjhul de manera intensiva para su exportación. Sin embargo, estas nuevas

actividades no pueden materializarse de manera sostenible sin la garantía de un equilibrio territorial, un impulso económico inclusivo para la población del oasis y una gestión sostenible de los recursos hídricos. El proyecto, con un presupuesto de 76 millones de euros, tiene por objetivo mejorar la resiliencia de los oasis al cambio climático (infraestructuras y diversificación de actividades) y la sostenibilidad de la agricultura mediante especialmente la conservación de los recursos subterráneos y la optimización del uso de las aguas superficiales. Con un beneficio para más de 15.000 personas, abordará las cuestiones de desigualdad de género mediante un enfoque holístico de desarrollo social destinado a mejorar las condiciones de vida y la vida en común entre mujeres, hombres y jóvenes en los oasis.



Para más información, véase <https://www.afd.fr/fr/developper-une-agriculture-irriguee-productive-et-durable-dans-la-zone-des-oasis>



Reducir la contaminación
Actuar para alcanzar los ODS



Compartir equitativamente

Adaptarse



18. Refuerzo del seguimiento hidrológico en la cuenca del Congo...

...para una gestión del agua que tenga en cuenta el cambio climático

Oficina Internacional del Agua (OIEau)

El programa preparatorio SWOT-aval tiene por objetivo facilitar el uso de productos espaciales en hidrología y estimular el desarrollo de servicios y aplicaciones para la adaptación al cambio climático. La cuenca del Congo ha sido elegida como cuenca piloto para este programa. Además, se ha firmado un acuerdo entre siete instituciones francesas que forman el Grupo de Trabajo sobre Hidrología Espacial y que reúne al CNES, el IRD, el Irstea, la AFD, la OIEau, la BRLI y el CNR durante la COP22 de Marrakech para iniciar la colaboración con la Comisión Internacional de la Cuenca del Congo-Oubangui-Sangha (CICOS), la agencia de la cuenca transfronteriza del río Congo. Con el apoyo de la AFD, este

trabajo ha permitido establecer un Sistema de Información Hidrológica. Este sistema es uno de los primeros en integrar datos in situ y espaciales altimétricos en un único entorno. Los desafíos actuales para el CICOS consisten en dar a conocer el sistema de información hidrológica a los actores pertinentes de cada país, organizar intercambios de información con los servicios hidrológicos nacionales, hacer que la herramienta perdure y desarrollarla, particularmente mediante el desarrollo de servicios posteriores. Se han desarrollado las primeras aplicaciones para el desarrollo de la navegación fluvial (modo de transporte menos contaminante), la energía hidroeléctrica (sin emisiones de carbono) y otras se están desarrollando sobre el conocimiento de la cuenca central (bosques tropicales inundados).



19. Transición agroecológica a través de la adopción de la agricultura de conservación del suelo

El ejemplo de la explotación del Sr. Frédéric Thomas

Academia de Agricultura de Francia
Comité Central Agrícola de Sologne

La agricultura de conservación del agua y del suelo comporta una solución para el problema climático (adaptación y mitigación) y alimentario, especialmente en Sologne, donde el suelo, en la mayoría de los casos arenoso sobre arcilla, es muy ingrato. Una preocupación constante del Solognot es, por lo tanto, la baja fertilidad, el exceso de humedad y la obstrucción del suelo. Frédéric Thomas ha tenido la oportunidad de trabajar durante 3 años en los Estados Unidos como joven agricultor. De vuelta a la granja familiar en 1996, interrumpe el cultivo intensivo y pasa a la siembra directa y a la agricultura de alta biodiversidad. Las cubiertas vegetales multiespecíficas se alternan con cultivos comerciales y «alimentan el ecosistema» (lombrices de tierra, abejas, etc.). Los problemas hidromórficos se reducen de manera significativa y se acumula una canti-

dad creciente de carbono en el suelo. La cobertura permanente y la mejora continua del suelo también tienen la ventaja de reducir las pérdidas de agua por evaporación y aumentar las reservas de agua fácilmente utilizable o RFU. En el pasado de 35 a 40 mm, ahora superan los 200 mm en las mejores parcelas, lo suficiente para mantener el maíz durante un mes y medio sin precipitaciones. Mientras que con el arado convencional, cientos de mm de agua no se infiltran en el suelo.



Para más información, véase www.sologne-avenir.fr

Mejorar
la calidad
Conocer
mejor
Gestionar
los riesgos
Restaurar
los ecosistemas

20. El nexo agua-energía-alimentación en el contexto del cambio climático

Ahorro de agua en el valle de Durance

Electricité De France (EDF)

EDF explota una cadena de 32 centrales hidroeléctricas (2000 MW) en los valles de Durance y Verdon, donde los recursos hídricos se ven sometidos a grandes presiones. Con el fin de optimizar la gestión del agua para satisfacer mejor los diferentes usos, EDF utiliza un método de evaluación del valor del agua para facilitar el proceso de toma de decisiones. El objetivo es optimizar la distribución del agua entre la producción de energía y el riego, y ofrecer incentivos para el ahorro de agua a fin de restablecer los márgenes financieros y satisfacer las necesidades futuras. El resultado es un acuerdo con objetivos de ahorro de agua firmado por EDF y los dos regantes principales por un período de 6 años en el que EDF se compromete a remunerar a los socios por el ahorro alcanzado. Se han firmado varias cláusulas adicionales a este acuerdo para lograr que el consumo agrícola anual baje alrededor

de un 30% (de 310 a 200 mm³). Este enfoque se ha ampliado con el compromiso de la Agencia del Agua y se ha firmado un nuevo acuerdo para el período 2014-2022 que incluye un nuevo concepto de solidaridad entre las partes interesadas en la parte superior e inferior de la cuenca. Esta solución beneficiosa para todas las partes también lo ha sido para los ecosistemas ya que alrededor del 84% del ahorro de agua se utiliza con fines ecológicos. Este enfoque puede replicarse en cualquier desarrollo hidroeléctrico donde el riego y la producción de energía suponen los principales consumidores de agua del embalse.



21. Resiliencia hídrica y climática en los Andes

Reforzar la adaptación de las poblaciones indígenas de Perú a través de la gobernanza del agua

Solidaridad Agua Europa (SEE) - Secretariado Internacional del Agua (SIE)

Las comunidades indígenas de Cuchoquesera y Waripercca, situadas a 5.000 metros de altura en la cabecera de la cuenca del río Cachi, decidieron transformar sus Comités de agua potable y saneamiento en Comités de gestión de infraestructuras, recursos hídricos y territorio. Abandonadas a su suerte y particularmente vulnerables, estas comunidades buscan reforzar su capacidad de adaptación al cambio

climático, especialmente para proteger las fuentes de agua para las generaciones venideras de manera sostenible. Solidaridad Agua Europa - Secretariado Internacional del Agua (SEE-SIE), la Agencia del agua Sena-Normandía y sus socios locales se han asociado para facilitar la puesta en marcha de un sistema de gobernanza del agua que promueve la adaptación al cambio climático. Al integrar la infraestructura de agua y saneamiento, el ordenamiento territorial, la protección de las fuentes de agua y la gestión de los servicios de los ecosistemas, y al mismo tiempo colocar a los pueblos indígenas en el centro de la gobernanza del agua, el modelo SEE-SIE ayuda a reforzar la adaptación de los pueblos indígenas andinos a los cambios que se viven.



Para más información, véase <http://www.sie-see.org/en/project/water-sanitation-programme-peru/>

22. Planificación local del riesgo de inundación

Un enfoque adaptado a los municipios

Gret

En la región del Sahel, las ciudades y centros urbanos deben afrontar intensas precipitaciones cada vez más frecuentes con consecuencias para la movilidad, las infraestructuras y la salud. Si bien hay documentos de planificación, estos no tratan la cuestión de las inundaciones y las soluciones propuestas (sistemas de drenaje) no están al alcance de las comunidades. Se ha desarrollado un nuevo enfoque consistente en definir y priorizar las ac-

ciones a realizar asumibles por parte de los municipios. Se basa en (i) un diagnóstico participativo que combina el conocimiento local (zonas inundables, frecuencia, flujo de agua) con el conocimiento científico (características de las precipitaciones, puntos de desagües), (ii) una planificación de acciones adaptada a las comunidades que les permite actuar por sus propios medios y que incluye los efectos previstos debidos al cambio climático, (iii) técnicas suaves que permiten a los residentes convivir con el agua: remodelación o pavimentación de calles, infiltración, pasarelas, creación de depósitos de contención, etc. y (iv) sistemas de alerta e información que permiten a los residentes afrontar los efectos de las lluvias. Este acercamiento inclusivo permite mejorar la resiliencia de las ciudades y sus habitantes con un coste inferior.



Para más información, véase <https://www.gret.org/projet/eaux-pluviales-epur/?lang=en>

Reducir la contaminación

Actuar para alcanzar los ODS

Compartir equitativamente

Adaptarse



El portal **Water Expertise France**, coordinado por el Partenariat Français pour l'Eau (PFE), es el primer portal que hace referencia a la experiencia de los actores franceses del agua a nivel internacional. Forma parte de la gama de herramientas de WeFrance para la promoción del conocimiento francés sobre el agua a nivel internacional, una iniciativa de la PFE y de la Asociación Científica y Técnica para el Agua y el Medio Ambiente (ASTEE). Para más información, véase el portal Water Expertise France: <https://www.partenariat-francais-eau.fr/en/water-expertise-france/>

Todas las acciones están disponibles en el portal WeFrance.

El **Partenariat Français pour l'Eau (PFE)** es la plataforma de referencia para los actores franceses del agua, públicos y privados, activos a nivel internacional. Desde hace más de 10 años defiende a nivel internacional que el agua debe ser una prioridad en las políticas de desarrollo sostenible y promueve los intercambios entre el saber hacer francés y el de otros países. Lleva mensajes colectivos a favor del agua con sus diferentes miembros (Estado e instituciones públicas, autoridades locales, ONGs, empresas, institutos de investigación y formación, así como expertos cualificados) en foros internacionales como las Naciones Unidas, las Convenciones sobre el clima y la biodiversidad, los Foros políticos de alto nivel, el Foro Mundial del Agua y la Semana Mundial del Agua de Estocolmo.

<https://www.partenariat-francais-eau.fr/en/>

 PFE_FWP

Realizado gracias al apoyo de:



french
water
partnership



partenariat
français
pour l'eau