

Projets de capitalisation Thématique “Gestion des ressources en eau”

Projets Sudoe 2014-2020

AGUAMOD.....	2
AQUIFER	3
BIOMIC	4
CEMOWAS2	5
INNOVEC'EAU.....	6
TWIST	7

Projets Sudoe 2021-2027

ALERT PFAS	8
AQUACARE	9
AQUAPRED	10
Cyan'EAU	11
e-Rigation	12
GestEAUr	13
I-ReWater.....	14
Phos4Cycle	15
SOLLAGUA.....	16
SudWaMa	17
TARGET	18
ThermEcoWat	19

AGUAMOD

Développement d'une plateforme de gestion des ressources en eau à l'étiage sur le territoire Sudoe

Carte d'identité du projet

<i>Entité chef de file</i>	Centre National de la Recherche Scientifique, Délégation Midi-Pyrénées, Laboratoire ECOLAB
<i>Personne de contact</i>	José Miguel Sanchez Perez
<i>E-mail de la personne de contact</i>	jose-miguel.sanchez-perez@utoulouse.fr
<i>Site internet du projet</i>	http://www.aguamod-sudoe.eu

Résumé du projet

Le projet AGUAMOD propose des outils (plateforme, Handbook interactif, formation online) et des méthodes (indicateurs en support à la planification, scénarios de gestion, évaluation des services écosystémiques) à destination de la communauté des acteurs de la gestion de l'eau pour les aider à anticiper, planifier et mettre en place leur programmes d'actions dans le cadre des cycles de programmation de la directive-cadre sur l'eau (DCE).

- Vision partagée sur les cibles prioritaires du projet : les outils proposés par le projet doivent en premier lieu être utilisés par les acteurs en charge de la planification dans le cadre du suivi-évaluation des programmes de mesures et pour la programmation des plans d'action des prochains cycles DCE.
- Vision partagée (scientifiques et acteurs de l'eau) des possibles trajectoires du modèle de gestion de l'eau à l'horizon 2050 dans un contexte de changement climatique pouvant être pris en charge dans le cadre d'AGUAMOD pour alimenter la production scientifique du projet.
- Vision partagée sur les indicateurs environnementaux, économiques et sociétaux en support à la gestion de l'eau pouvant être pris en charge dans le cadre d'AGUAMOD pour alimenter la production scientifique du projet.

La question de l'appropriation des outils et méthodes reste en suspens à ce jour, mais l'ensemble des outils et méthodes sont accessibles on line.

AQUIFER

Des outils innovants pour l'intégration des eaux souterraines dans un contexte de raréfaction croissante des ressources en eau

Carte d'identité du projet

<i>Entité chef de file</i>	Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas Instituto Geológico y Minero de España
<i>Personne de contact</i>	José Luis García Aróstegui
<i>E-mail de la personne de contact</i>	j.arostegui@igme.es
<i>Site internet du projet</i>	http://aquifer-sudoe.es

Résumé du projet

Les eaux souterraines constituent un élément essentiel du cycle hydrologique et jouent un rôle décisif dans le maintien des débits écologiques, la qualité des écosystèmes aquatiques et l'apport de ressources en eau pour les êtres humains. Leur caractère essentiellement invisible fait qu'elles sont souvent oubliées, voire négligées, dans la gestion des espaces naturels et de l'environnement en général. De plus, leur circulation à travers le milieu géologique sur de vastes étendues implique que les changements qui les affectent soient lents et marqués par une forte inertie, qu'ils soient positifs ou négatifs. Par ailleurs, dans de nombreuses régions, les eaux souterraines constituent la seule ressource en eau en situation de sécheresse ou en l'absence d'eaux de surface, et la pression exercée sur elles est en constante augmentation. Ainsi, les eaux souterraines représentent la ressource en eau douce la plus importante à l'échelle mondiale, et la pression sur ces ressources devrait s'accroître fortement en raison de la croissance démographique et du changement climatique, qui entraînera des périodes de sécheresse plus fréquentes et plus sévères.

Le principal défi du projet AQUIFER est de mettre en œuvre des solutions innovantes afin de valoriser le rôle que jouent les aquifères dans le cycle hydrologique, à travers des cas paradigmatiques du territoire SUDOE, où la diversité des réalités et des contextes climatiques permet de comparer et de valider les différents outils appliqués. Les études de cas sélectionnées concernent des masses d'eau souterraine présentant un mauvais état quantitatif et/ou qualitatif, ou étant à risque, conformément à la Directive-cadre sur l'eau (DCE) : les aquifères du Campo de Cartagena-Mar Menor (Murcie, Espagne), de l'alluvial du Llobregat (Catalogne, Espagne), de la vallée de l'Adour-Garonne (France) et du Tage (Portugal).

BIOMIC

Bioindicateurs microbiens et trophiques de l'état écologique de l'écosystème en zone côtière du SUDOE

Carte d'identité du projet

<i>Entité chef de file</i>	Université de Pau et des Pays de l'Adour, Institut des Sciences-Analytiques et de Physico-Chimie pour l'Environnement et les Matériaux, Pôle Chimie et Microbiologie de l'Environnement
<i>Personne de contact</i>	Cristiana Cravo-Laureau
<i>E-mail de la personne de contact</i>	cristiana.cravo-laureau@univ-pau.fr
<i>Site internet du projet</i>	http://www.biomic-project.eu/

Résumé du projet

En raison de leur richesse en habitats et en espèces, les zones côtières, et en particulier les zones humides, sont confrontées à des défis écologiques importants liés aux changements auxquels elles sont soumises. Ces changements peuvent avoir deux origines : i/ d'une part, dans le contexte du changement climatique, qui devrait entraîner une élévation du niveau de la mer avec pour conséquence une augmentation des niveaux de salinité dans les estuaires, les marais et les marais salants ; ii/ d'autre part, l'impact des activités telles que l'agriculture, l'aquaculture, les zones portuaires, etc. sur leurs écosystèmes, en raison de l'apport provenant du continent dans l'environnement aquatique, ce qui peut entraîner des problèmes tels que l'augmentation de l'apport de nutriments avec le risque d'eutrophisation. Pour ces raisons, les États européens se sont engagés à mettre en œuvre une série de mesures visant à les préserver.

La recherche de nouveaux équilibres basés sur des logiques de résilience et d'adaptation de ces espaces requiert une bonne connaissance fonctionnelle de leurs composantes. Outre la faune et la flore, certains compartiments de ces écosystèmes sont peu connus et insuffisamment pris en compte dans les politiques locales de gestion. Afin de définir et de développer ces stratégies de préservation de ces territoires et de leur biodiversité, il est essentiel de disposer d'outils complémentaires permettant d'identifier les bons mécanismes d'intervention et d'évaluer l'efficacité ou l'impact des actions politiques mises en œuvre.

L'objectif de BIOMIC a été de développer deux indicateurs spécifiques innovants à plusieurs titres. L'indicateur trophique vise à : i/ compléter les boîtes à outils existantes utilisées sur les hydrosystèmes marins et ii/ à permettre de décrire le fonctionnement de ces systèmes de frange littorale où les mélanges entre eaux douces et salées, combinés à des phénomènes de confinements variés, induisent des équilibres très spécifiques.

Le bioindicateur microbien, basé sur les nouvelles techniques d'ADN environnemental et sur les écosystèmes sédimentaires, doit permettre d'établir des diagnostics contextuels de ces masses littorales dont le fonctionnement hydrologique rend difficile des solutions classiques de suivi de la qualité des masses d'eau.

CEMOWAS2

Gestion circulaire et écosystémique des services de déchets organiques et des eaux usées

Carte d'identité du projet

<i>Entité chef de file</i>	Syndicat mixte de valorisation et traitement des déchets ménagers et assimilés en Lot-et-Garonne à vocation départementale (Valorizon)
<i>Personne de contact</i>	Eva TAUZIN-CHARMETANT
<i>E-mail de la personne de contact</i>	etauzin-charmetant@valorizon.com
<i>Site internet du projet</i>	www.cemowas2.com

Résumé du projet

Les objectifs en matière de déchets et de réutilisation de l'eau du plan d'action de l'Union européenne en faveur de l'économie circulaire, pour 2030 obligent les Etats et les Régions à améliorer leur politique de gestion de l'eau et des déchets.

En même temps, la plupart des traitements des déchets continue à générer de nouveaux déchets sans une valorisation de ces derniers. L'un des obstacles pour les opérateurs qui souhaitent utiliser des matières premières secondaires est l'incertitude quant à leur qualité. L'absence de normes au niveau européen sur cette qualité, peut rendre difficile le développement nouveaux matériaux secondaires. Pour la réutilisation de l'eau, les principaux obstacles sont le coût, la perception d'un usage comme plus risqué que bénéfique et l'existence d'une législation exigeante pour certains usages.

Dans ce contexte, CEMOWAS2 a traité du défi de l'économie circulaire appliquée aux compétences des collectivités locales des services de gestion des déchets organiques et des produits des processus d'épuration : boues et eaux usées. Cette gestion circulaire qui suit l'exemple d'un écosystème naturel, ou tout est réutilisé, doit permettre de réduire l'impact sur l'environnement et de favoriser le développement de nouveaux modèles économiques.

Le développement des actions visant à promouvoir l'économie circulaire est une opportunité pour parvenir à une réduction de la production de déchets et de leur impact sur l'environnement, mais aussi pour obtenir des ressources secondaires et favoriser l'utilisation rationnelle des ressources.

Le projet CEMOWAS2 s'est intéressé à la matière organique et aux nutriments recyclés qui sont une catégorie importante de matières premières secondaires présente dans les déchets organiques et les eaux usées et qui peuvent être utilisés comme biofertilisants et améliorer la qualité des sols. La réutilisation des eaux usées est également un outil précieux pour accroître l'approvisionnement en eau et réduire la pression sur les ressources en eau. Une gestion efficace de l'eau et des déchets permet de diminuer la pollution de l'air, de l'eau, du sol, la consommation des ressources naturelles et a un impact positif sur la conservation de la biodiversité. sur les ressources en eau. Une gestion efficace de l'eau et des déchets permet de diminuer la pollution de l'air, de l'eau, du sol, la consommation des ressources naturelles et a un impact positif sur la conservation de la biodiversité.

INNOVEC'EAU

Résidus médicamenteux dans les rejets d'établissements pour personnes âgées (EHPAD et résidences seniors) : Risques, outils d'analyse innovants et procédés de traitements durables.

Carte d'identité du projet

<i>Entité chef de file</i>	Université de Perpignan Via Domitia, Laboratoire LBBM UMR 8176
<i>Personne de contact</i>	Carole CALAS-BLANCHARD
<i>E-mail de la personne de contact</i>	carole.blanchard@univ-perp.fr
<i>Site internet du projet</i>	https://innovec-eau.univ-perp.fr/fr/menu/innovec-eau/accueil/

Résumé du projet

La pollution de l'eau représente aujourd'hui un important enjeu stratégique, à la fois économique et sociétal. Même si la Directive Cadre sur l'Eau impose aux pays Européens le suivi de certaines substances qualifiées de « polluants prioritaires », des campagnes de mesure ont mis en exergue une pollution diffuse et persistante des eaux superficielles par d'autres composés appelés contaminants d'intérêt émergent, souvent réfractaires aux traitements classiques d'épuration des eaux usées.

Dans un souci d'amélioration de la qualité de notre environnement, le projet Innovec'EAU a eu pour ambition de réaliser une étude transterritoriale concertée sur les rejets issus d'établissements pour personnes âgées sur l'espace SUDOE et de mettre en place à l'échelle d'un pilote des technologies innovantes de traitement et de suivi des résidus médicamenteux. Il s'inscrit totalement dans une démarche de développement durable puisqu'il prend en compte à la fois des dimensions environnementales, sociologiques et économiques.

D'un point de vue technologique, le caractère novateur de ce projet a résidé tout d'abord dans l'association d'un procédé physico-chimique à un procédé biologique de traitement pour une dépollution optimisée des eaux usées. Une des finalités était la réalisation d'un prototype pouvant fonctionner en sortie des établissements ciblés pour un traitement des polluants à la source avant dilution dans le réseau urbain. Par ailleurs, des outils d'analyse, de type capteurs et biocapteurs électrochimiques, ont été développés pour le suivi en ligne et en temps réel de la dégradation des polluants cibles.

D'un point de vue socio-économique, Innovec'EAU a notamment réalisé une étude comparée des pratiques de prescriptions médicamenteuses ainsi qu'une campagne de sensibilisation des populations à la pollution par les résidus de médicaments. Enfin, une étude de faisabilité économique d'implantation du dispositif de traitement a été conjointement menée dans les trois pays concernés (France, Espagne, Portugal).

Toutes ces actions ont été facilitées par la présence dans le consortium d'organismes spécialisés dans l'accueil des personnes âgées sur l'ensemble du territoire SUDOE, interlocuteurs privilégiés et utilisateurs potentiels des technologies développées.

TWIST

Stratégie Transnationale d'Innovation sur l'Eau (Transnational Water Innovation STrategy)

Carte d'identité du projet

<i>Entité chef de file</i>	Fundación Centro de las Nuevas Tecnologías del Agua
<i>Personne de contact</i>	María del Pilar Flores Sáenz
<i>E-mail de la personne de contact</i>	mariap.flores.saenz@juntadeandalucia.es
<i>Site internet du projet</i>	https://twistproject.eu/

Résumé du projet

Les eaux sont soumises à une pression croissante en raison de l'augmentation de la demande et de l'impact négatif du changement climatique sur la disponibilité de la ressource. Il en découle l'obligation de prendre des mesures pour protéger les eaux tant sur le plan qualitatif que quantitatif, en garantissant leur durabilité. Afin de relever ce défi, la Directive-cadre sur l'eau a été mise en place. Toutefois, le caractère innovant et participatif de la gestion de l'eau demeure l'un des principaux défis de la DCE, car il exige un niveau d'intégration entre les différents acteurs difficile à atteindre en raison du manque de mécanismes de coordination et de transfert de connaissances et de capacités de R&D&I à l'interface entre la société, la science, l'industrie et la politique. Les entités responsables de cette gestion soulignent ainsi leur manque de connaissance des bénéfices de l'innovation, ainsi que la rareté des moyens techniques et scientifiques permettant de mettre en œuvre des processus de R&D&I.

TWIST a été développé afin de répondre à l'absence d'un écosystème collaboratif d'innovation capable de favoriser l'investissement privé en R&D&I dans le secteur, d'attirer et de retenir des talents qualifiés, de stimuler un développement fondé sur la connaissance ainsi que l'utilisation efficace et la récupération des ressources. Cela a permis de créer un partenariat ayant établi des liens avec différentes initiatives européennes du secteur, dans l'objectif de développer de nouvelles coopérations favorisant les processus de R&D&I. Par ailleurs, trois Living Labs ont été créés et travaillent en réseau : il s'agit d'espaces qui encouragent l'apprentissage entre des régions présentant des niveaux différenciés d'innovation et de développement technologique, améliorent les opportunités d'emploi dans le secteur et favorisent la participation de l'ensemble des acteurs.

Le partenariat a également exploré de nouvelles opportunités de marché pour ces technologies de l'eau, notamment à travers la promotion de la commande publique innovante, un instrument qui soutient les processus de R&D&I et l'interaction entre les différents acteurs du secteur. Parallèlement, il a créé une École transnationale de commerce, qui fournit des outils et des processus permettant d'orienter les innovations des différents acteurs vers les opportunités identifiées, ainsi qu'une place de marché virtuelle (Market Place), conçue pour valoriser les résultats du projet.

ALERT PFAS

Stratégie transnationale pour détecter et prévenir la pollution aux PFAS

Carte d'identité du projet

<i>Entité chef de file</i>	Universidade NOVA de Lisboa, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Departamento de Química
<i>Personne de contact</i>	João Miguel Mendes de Araújo
<i>E-mail de la personne de contact</i>	jmmmda@fct.unl.pt
<i>Site internet du projet</i>	https://interreg-sudoe.eu/en/proyecto-interreg/alert-pfas/

Résumé du projet

Le changement climatique a entraîné des conditions plus extrêmes, chaudes et sèches, ce qui a conduit à une augmentation du nombre et de l'intensité des incendies dans l'espace SUDOE. Les incendies de 2022 dans les zones rurales de l'intérieur ont particulièrement touché les parcs naturels et d'autres zones protégées. S'agissant d'incendies plus agressifs, une augmentation de l'utilisation de mousses de lutte contre les incendies contenant des retardateurs de flamme a été observée dans les zones d'interface.

Ces mousses contiennent des PFAS – substances perfluoroalkylées et polyfluoroalkylées –, les soi-disant « produits chimiques éternels », qui sont très persistants, mobiles et nocifs pour l'environnement et la santé. La dégradation des PFAS dans le sol et le sol et l'eau conduit à leur intégration dans le cycle de l'eau, provoquant l'émission de gaz fluorés qui contribuent au réchauffement climatique et au changement climatique. La dégradation de ces gaz dans l'atmosphère provoque la contamination de l'eau et du sol par des précipitations, qui peuvent être acides, créant un cycle de contamination.

L'objectif d'ALERT-PFAS est de concevoir et de mettre en œuvre une stratégie transnationale visant à détecter et à prévenir la contamination par les PFAS dans les espaces naturels du territoire SUDOE, afin d'en atténuer les effets sur la biodiversité des écosystèmes et sur le changement climatique. Le projet propose une solution innovante pour détecter et contrôler les PFAS en temps réel et empêcher leur intégration dans le cycle de l'eau, prévenant ainsi la contamination de l'air, du sol et de l'eau. Des actions pilotes seront développées dans des espaces naturels du Portugal, de l'Espagne et de la France touchés par des incendies récents. ALERT-PFAS vise également à former et à sensibiliser tous les acteurs clés de la chaîne de valeur, y compris le grand public.

Le consortium est composé de 10 bénéficiaires et 12 partenaires associés des trois pays de l'espace SUDOE, qui apporteront leurs compétences complémentaires. ALERT-PFAS applique des technologies innovantes, telles que des capteurs optiques, des procédés d'adsorption et de dégradation, des matériaux polymères, la nanotechnologie et l'intelligence artificielle. La solution, transférable à toutes les régions de l'espace SUDOE, est destinée aux autorités publiques, aux organismes de gestion des parcs naturels, aux services de gestion de l'eau, aux corps de pompiers, à la protection civile, entre autres.

AQUACARE

Identification, quantification et élimination des polluants émergents des bassins hydrographiques

Carte d'identité du projet

<i>Entité chef de file</i>	Universidad de Cádiz, Facultad de Medicina, Departamento de Anatomía Patológica, Biología Celular, Histología, Historia de la Ciencia, Medicina Legal y Forense y Toxicología
<i>Personne de contact</i>	Juana María Arellano López
<i>E-mail de la personne de contact</i>	juana.arellano@uca.es
<i>Site internet du projet</i>	https://interreg-sudoe.eu/en/proyecto-interreg/aquacare/

Résumé du projet

Les eaux usées urbaines constituent l'une des principales sources de pollution des cours d'eau. Jusqu'à présent, la directive sur le traitement des eaux usées urbaines ne régulaient pas les rejets de micropolluants, tels que les produits pharmaceutiques, les cosmétiques et les microplastiques. Ces résidus se retrouvent dans toutes nos masses d'eau et sont nocifs pour l'environnement et la santé. Les fleuves de l'espace SUDOE, compte tenu de leur vulnérabilité particulière au changement climatique, doivent être protégés contre ce type de polluants.

La nouvelle directive sur le traitement des eaux usées urbaines, qui permettra d'assainir les fleuves et les lacs dans toute l'Europe, inclut le contrôle des micropolluants et exige un traitement supplémentaire des eaux usées urbaines pour les éliminer. Elle demande également aux États membres d'établir une liste des zones présentant des risques pour la santé ou l'environnement en raison de la présence de micropolluants et de les surveiller de manière systématique.

La prolifération des micropolluants et leur traitement constituent un défi encore non résolu. C'est pourquoi ce projet sera d'une grande importance pour l'intégration de la directive dans les différentes régions du SUDOE et son adaptation aux exigences établies. L'objectif global d'AQUACARE est de protéger et de conserver les ressources hydriques en renforçant la résilience face aux micropolluants émergents.

La mise en œuvre de ce projet fournira aux administrations publiques et aux entreprises de ces régions des ressources stratégiques pour faire face à la prolifération des polluants émergents dans les fleuves et à la dégradation qu'ils provoquent. Elle offrira une méthodologie commune pour l'identification, l'analyse et la réduction des micropolluants ; un plan stratégique de référence pour la gestion durable de ces rejets et la réduction de l'entrée des micropolluants dans les bassins fluviaux ; des informations précieuses sur les sources de pollution non identifiées et sur la présence de ces polluants dans les bassins ; ainsi que des solutions et de bonnes pratiques destinées aux parties prenantes, y compris la participation et la sensibilisation de la société.

AQUAPRED

Système de contrôle et de prévention des contaminants dans les eaux minérales médicinales avec IA

Carte d'identité du projet

<i>Entité chef de file</i>	Universidade de Vigo, Facultade de Química, Departamento de Física Aplicada
<i>Personne de contact</i>	José Luís Legido
<i>E-mail de la personne de contact</i>	xllegido@uvigo.es
<i>Site internet du projet</i>	https://interreg-sudoe.eu/en/proyecto-interreg/aquapred/

Résumé du projet

La recherche sur les technologies de pointe et leur application dans l'espace SUDOE à un domaine de grande importance économique et sociale comme le thermalisme, le soutien des centres d'innovation aux territoires les plus dépeuplés et le renforcement des réseaux déjà établis dans des projets antérieurs comme TERMARED constituent la base du projet AQUAPRED.

AQUAPRED est un projet multi-territorial, multidisciplinaire et interdisciplinaire qui intègre la physique, la médecine, la pharmacie, la chimie, la biologie et l'informatique, et qui se concentre sur la surveillance et le contrôle de l'eau thermale / minéro-médicinale des établissements thermaux, ainsi que sur la prédiction de polluants basée sur la numérisation en temps réel des paramètres fondamentaux de l'eau minéro-médicinale.

Le projet permettra de déterminer les paramètres fondamentaux des eaux thermales, ainsi que leurs plages de fluctuation au sein d'une installation thermale. De même, son influence sur la sécurité thérapeutique et sur la qualité de l'eau sera étudiée, ainsi que les modèles possibles de relation entre ces paramètres.

Dans le cadre du projet, un modèle d'hydrobiome des eaux thermales sera établi, lequel sera associé à leurs propriétés thérapeutiques.

Des systèmes pilotes de collecte de données en temps réel seront développés et installés dans des établissements thermaux de l'espace SUDOE, où les différents paramètres seront surveillés à l'aide de dispositifs spécifiquement conçus à cet effet, en vue de leur numérisation et de leur analyse ultérieures.

À partir de ces données, un système intelligent sera développé, supporté par une IA dédiée et entraînée à cet effet, qui permettra de contrôler les éléments de traitement de l'eau (désinfectants, etc.), ainsi qu'un modèle de Deep Learning capable de prédire l'apparition potentielle de contaminants dans ces eaux (Légionelle, E. coli, etc.).

De plus, sur la base des données collectées et traitées par l'IA, des modèles d'efficacité énergétique seront également appliqués afin d'optimiser la consommation et de réduire la demande énergétique.

Bien que le système AQUAPRED soit développé sur la base d'eaux minéro-médicinales, étant un système intelligent basé sur l'IA, il peut être utilisé pour le contrôle des contaminants dans tout autre type d'eaux.

Cyan'EAU

Systèmes innovants face à la prolifération des cyanobactéries dans les eaux de surface du Sudoe

Carte d'identité du projet

<i>Entité chef de file</i>	Universidade do Porto Faculdade de Ciências
<i>Personne de contact</i>	Olga Lage
<i>E-mail de la personne de contact</i>	olga.lage@fc.up.pt
<i>Site internet du projet</i>	https://interreg-sudoe.eu/en/proyecto-interreg/cyaneau/

Résumé du projet

Les cyanobactéries sont des bactéries photosynthétiques susceptibles de produire des toxines (cyanotoxines) nocives pour l'homme et les animaux. Lorsque les conditions environnementales — lumière, température de l'eau, eaux calmes et stagnantes et apports élevés de nutriments— sont favorables, ces bactéries sont capables de proliférer massivement, parfois en quelques jours, compromettant l'usage de l'eau pour l'agriculture, l'approvisionnement en eau potable et les activités de loisirs, créant des problèmes de sécurité et de santé publique et environnementale.

Le contexte du changement climatique (réduction des débits, irrégularité des précipitations, augmentation des températures et du rayonnement solaire), associé aux activités anthropiques qui rejettent dans l'environnement des quantités significatives de nutriments (agriculture, traitement des eaux usées, entre autres), conduit à une augmentation du risque de prolifération des cyanobactéries, au point de constituer l'une des sources les plus importantes de contamination des eaux de surface dans l'espace SUDOE.

Les stratégies actuelles de gestion de ces micro-organismes toxiques, souvent basées uniquement sur la remédiation, s'avèrent de plus en plus coûteuses et moins efficaces en raison du changement climatique. Cela se traduit par un risque accru pour les utilisateurs de l'eau et pour les écosystèmes aquatiques, ainsi que par un défi croissant pour les gestionnaires des ressources hydriques.

Dans ce contexte, l'objectif principal du projet Cyan'EAU est de développer des solutions réalistes et applicables pour les gestionnaires des ressources hydriques, intégrant la prévention, la détection précoce et la remédiation du risque de prolifération des cyanobactéries à l'échelle du territoire SUDOE, afin de garantir la qualité de l'eau, la viabilité de son utilisation dans des activités économiques fondamentales et la sécurité pour la consommation humaine.

L'approche innovante de Cyan'EAU privilégie des solutions d'anticipation (prévention ou détection précoce), atténuant les épisodes de pollution et préservant le potentiel d'usage des ressources hydriques, élargissant ainsi l'éventail des options dont disposent les autorités publiques pour agir de manière précoce, économique et efficace.

e-Rigation

Stations météorologiques virtuelles pour l'optimisation de l'irrigation sur le territoire Sudoe

Carte d'identité du projet

<i>Entité chef de file</i>	NEIKER-Instituto Vasco de Investigación y Desarrollo Agrario, S.A. Producción Protección Vegetal
<i>Personne de contact</i>	Gorka Landeras
<i>E-mail de la personne de contact</i>	glanderas@neiker.eus
<i>Site internet du projet</i>	https://interreg-sudoe.eu/en/proyecto-interreg/e-rigation/

Résumé du projet

L'irrégularité et la diminution des précipitations font que l'espace SUDOE est de plus en plus confronté à des difficultés liées à la pénurie d'eau. Dans les zones méditerranéennes et continentales, ce problème traditionnel s'est aggravé, avec des restrictions d'usage de plus en plus fréquentes en période de disette. Dans les zones atlantiques, traditionnellement moins touchées par les sécheresses, l'avancée du climat méditerranéen génère des épisodes de plus en plus fréquents et intenses.

L'efficacité de l'utilisation des ressources hydriques est devenue un objectif prioritaire, en particulier pour les activités à forte consommation d'eau, comme l'agriculture. Dans ce secteur, l'utilisation efficace de l'eau d'irrigation est en outre un facteur clé de compétitivité, compte tenu du contexte d'augmentation constante des coûts ces dernières années.

La coopération transnationale est nécessaire en raison du caractère commun du défi à l'échelle de l'espace SUDOE et de la portée transnationale des résultats escomptés, ce qui nécessite la participation active d'acteurs de tout le territoire.

Les technologies numériques innovantes permettent de concevoir de nouveaux systèmes d'irrigation intelligents, caractérisés par une grande précision et un coût relativement faible. Parmi eux, les stations météorologiques virtuelles, développées à partir de l'interpolation de données provenant de stations fixes, l'application de modèles agrométéorologiques de haute précision, et l'utilisation d'outils de machine learning, fournissent des recommandations d'irrigation beaucoup plus ajustées et adaptées à chaque exploitation, augmentant significativement leur efficacité par rapport aux options traditionnelles.

Le projet e-Rigation développera et testera une approche innovante d'irrigation efficace basée sur des réseaux de stations météorologiques virtuelles, afin de réduire l'impact des activités agricoles sur le système hydrique de l'espace SUDOE et de favoriser l'adaptation à un contexte de pénurie d'eau croissante. Par ailleurs, un système de formation pour les producteurs et de sensibilisation pour les gestionnaires des ressources hydriques sera mis en place.

GestEAUr

Gestion durable et numérisée de l'AgUa en milieu rural de l'espace SUDOE

Carte d'identité du projet

<i>Entité chef de file</i>	Universidad de Salamanca, Escuela Politécnica Superior de Ávila, Departamento de Ingeniería Cartográfica y del Terreno
<i>Personne de contact</i>	José Luis Molina González
<i>E-mail de la personne de contact</i>	jlmolina@usal.es
<i>Site internet du projet</i>	https://interreg-sudoe.eu/en/proyecto-interreg/gesteaUr/

Résumé du projet

Les zones rurales du SUDOE présentent de multiples défis liés au cycle de l'eau : la raréfaction des ressources (aggravée par le changement climatique), l'impact de l'activité agricole sur la qualité de l'eau (et la difficulté conséquente de la rendre compatible avec la Directive Européenne, l'activité économique et la disponibilité d'eau potable), ainsi que le manque d'efficacité dans la gestion (infrastructures obsolètes et manque de ressources humaines).

Il est essentiel de renforcer les réseaux de collaboration entre les acteurs impliqués dans la gestion des ressources hydriques afin de mettre en œuvre des techniques efficaces, durables et rentables pour toutes les phases du cycle intégral de l'eau urbain que sont la potabilisation, la dépuración et la réutilisation (régénération). Cela nécessite la création d'un nouveau système de gouvernance basé sur la coopération territoriale. L'eau est un bien commun et, à ce titre, elle ne connaît pas de frontières.

Le projet développera une stratégie pour améliorer l'efficacité et la qualité de l'eau dans les zones rurales du SUDOE dans un contexte de changement climatique ; cinq plans d'action pour quatre organisations visant à améliorer les services d'approvisionnement et de traitement de l'eau ; trois essais pilotes de solutions rentables et durables pour la dépuración, la potabilisation et la réutilisation de l'eau ; et un outil numérique destiné à deux entités pour améliorer la gestion de la ressource hydrique. De plus, il renforcera les capacités des administrations publiques dans trois pays et élargira les connaissances sur les techniques de consommation, de réutilisation et de dépuración de l'eau de trois institutions scientifiques.

GestEAUr adoptera une approche innovante, abordant le cycle intégral de l'eau de manière holistique et allant au-delà des pratiques actuelles, qui appliquent des solutions uniformes indépendamment des caractéristiques du territoire. Ainsi, le projet analysera et testera des techniques spécifiques, rentables, de pointe et basées sur la nature (NbS), ainsi que des combinaisons de ces techniques, pour répondre aux besoins des zones rurales du SUDOE. Il fournira également des outils numériques pour optimiser et faciliter la gestion et la planification de l'eau. L'outil numérique, intelligent et prédictif qui regroupera tous les autres est SID_AQUARURAL.

I-ReWater

Gestion durable des ressources hydriques pour l'agriculture irriguée dans l'espace SUDOE

Carte d'identité du projet

<i>Entité chef de file</i>	Universidade de Santiago de Compostela, Escuela Politécnica Superior de Ingeniería, Departamento de Ingeniería Agroforestal
<i>Personne de contact</i>	Javier José Cancela Barrio
<i>E-mail de la personne de contact</i>	javierjose.cancela@usc.es
<i>Site internet du projet</i>	https://interreg-sudoe.eu/en/proyecto-interreg/i-rewater/

Résumé du projet

Le projet I-ReWater analyse l'état actuel des ressources hydriques dans l'espace SUDOE. L'accent a été mis sur la réutilisation des eaux usées régénérées (REUT) pour l'irrigation des cultures, favorisant un usage résilient de l'eau et étudiant son impact sur les rendements et la qualité des cultures. Une analyse globale des ressources hydriques a été réalisée, incluant la disponibilité de REUT, en évaluant son utilisation possible en complément des sources d'eau conventionnelles pour l'irrigation (eaux de surface et souterraines).

La qualité et les volumes disponibles des eaux usées régénérées ont été intégrés dans cette analyse globale des ressources hydriques. Dans le cadre du projet, un plan d'action est en cours d'élaboration au niveau international, qui détaillera les phases nécessaires pour introduire l'utilisation d'eaux régénérées en complément des sources d'irrigation traditionnelles, dans le but de réduire les prélèvements d'eau des milieux naturels et d'améliorer ainsi la qualité et la quantité d'eau disponible pour d'autres usages. La conception de cette stratégie repose sur l'étude des ressources hydriques disponibles et sur l'évaluation de l'impact environnemental de l'irrigation avec REUT.

Une méthodologie d'analyse du cycle de vie a été employée, en prêtant une attention particulière aux impacts sur l'eutrophisation, l'acidification, l'écotoxicité et l'estimation de l'empreinte hydrique. La stratégie inclut également une analyse socio-économique du futur mix hydrique pour l'irrigation et des actions de sensibilisation du public sur l'utilisation de la REUT dans l'irrigation des cultures.

Deux projets pilotes sont en cours de développement pour démontrer l'intérêt de la réutilisation des eaux régénérées dans l'irrigation des cultures horticoles et ligneuses, qui comprennent un total de 15 expérimentations, couvrant ainsi différents contextes socioculturels et environnementaux. Enfin, des outils d'aide à la décision sont en cours de développement pour améliorer les processus de décision et établir une stratégie durable d'irrigation déficitaire, intégrant les modèles et applications existants.

L'un des aspects innovants de la proposition est l'approche internationale du projet, qui inclut des cultures irriguées dans différents territoires ayant des antécédents et des modèles de gestion de l'eau et de l'irrigation divers. Enfin, un Hub de connaissances sur l'eau régénérée dans l'agriculture est en cours de développement, outil qui facilitera l'accès aux résultats du projet I-ReWater ainsi qu'aux outils d'aide à la décision, et les visualiseurs WebGis où analyser l'état potentiel d'utilisation de l'eau régénérée dans l'agriculture d'irrigation.

Phos4Cycle

Surveillance des phosphates dans l'activité agricole pour l'utilisation durable des terres et l'eau

Carte d'identité du projet

<i>Entité chef de file</i>	Centro Tecnológico Agrario y Agroalimentario (ITAGRA.CT)
<i>Personne de contact</i>	Raquel Herrero Matesanz
<i>E-mail de la personne de contact</i>	rherrero@itagra.com
<i>Site internet du projet</i>	https://interreg-sudoe.eu/en/proyecto-interreg/phos4cycle/

Résumé du projet

La pollution de l'eau et des sols est un problème commun dans l'espace SUDOE. Les lacunes dans la gestion des sols agricoles et d'élevage, et en particulier l'application inadéquate de fertilisants dans les exploitations agricoles, provoquent des concentrations élevées de nutriments dans les eaux de surface et souterraines, ainsi que la dégradation des sols. La pollution des eaux et des sols par les phosphates provenant des activités agricoles et d'élevage suscite une préoccupation croissante sur le territoire SUDOE.

Phos4Cycle a pour objectif de promouvoir la protection, la conservation et la récupération des sols et des masses d'eau de surface et souterraines affectées, ou risquant d'être contaminées, par les phosphates. Pour ce faire, le projet propose, d'une part, le développement d'une stratégie commune et d'un plan d'action pour la gestion des phosphates associés à l'activité agricole et d'élevage dans les zones rurales, afin d'améliorer les pratiques agricoles ; et, d'autre part, la mise en œuvre d'un projet pilote pour améliorer le suivi des flux de phosphates et la prédiction du risque d'eutrophisation dans les bassins fluviaux.

Le projet vise à soutenir tant les agriculteurs et éleveurs par une gestion durable de l'eau et des sols, que les autorités et organismes compétents.

Le projet bénéficie d'une collaboration transnationale qui permet de réunir des organisations capables de développer des projets pilotes de suivi des flux de phosphates avec un haut niveau technique dans des contextes divers (en termes de bassin hydrographique, de climat, de sol, de pédologie, d'activité agricole et de systèmes de gestion), et qui ont identifié la pollution du sol et de l'eau par les phosphates comme une priorité.

La pollution par les phosphates, contrairement à la pollution par les nitrates, est un problème relativement peu connu. Phos4Cycle représente une opportunité d'appliquer des technologies de pointe au suivi à distance de l'eau par l'analyse de paramètres physico-chimiques et biologiques via des images de surface, ainsi qu'à la surveillance environnementale des micropolluants inorganiques.

SOLLAGUA

SOLutions fondées sur la nature et Living Labs pour la réutilisation de l'eau en milieu rural (AGUA)

Carte d'identité du projet

<i>Entité chef de file</i>	Université de Toulouse
<i>Personne de contact</i>	Magali Gerino
<i>E-mail de la personne de contact</i>	magali.gerino@utoulouse.fr
<i>Site internet du projet</i>	https://interreg-sudoe.eu/en/proyecto-interreg/sollagua/

Résumé du projet

SOLLAGUA vise à promouvoir les solutions fondées sur la nature (SFN) pour la réutilisation de l'eau dans l'espace SUDOE qui fait face à des défis importants liés à la rareté de l'eau en raison d'un environnement semi-aride, du changement climatique (CC) et d'une démographie croissante. Le projet vise à répondre à ces défis communs en mettant en œuvre des stratégies de gestion durable de l'eau dans 3 collectivités rurales du Portugal, de l'Espagne et de la France.

L'objectif est de fournir un approvisionnement en eau plus résilient tout en offrant des co-bénéfices tels que l'atténuation et l'adaptation au CC. Le projet fera évoluer les pratiques en encourageant l'adoption de technologies vertes/innovantes dans les marchés publics. Ces changements favorisent une économie circulaire basée sur la réutilisation des eaux usées locales, tout en apportant une nouvelle source d'eau et une alternative aux installations de type "end of pipe". Cette transition est adaptée aux zones rurales généralement moins peuplées, avec une économie plus modérée qu'en zones urbaines.

Les réalisations sont le renforcement des capacités sur les SFN pour la réutilisation des eaux usées domestiques et la création de 3 démo sites. Ces démo sites (emplacement, solution, capacités, conception) seront réalisés grâce à une nouvelle stratégie de Living Lab orienté sur l'eau et les SFN (Nature Based-Water oriented Living Lab, NB-WoLL) et son plan d'action. Ce WoLL amènera à une coopération entre gouvernements, universités, entreprises et utilisateurs dans un environnement d'innovation ouverte. La stratégie NB-WoLL (i) développera la co-crédation, (ii) sera orienté vers les SFN avec (iii) une adaptation au besoin en eau. Le plan d'action mobilise des outils sur les coûts et bénéfices des SFN. Cela permettra de sensibiliser et montrer la faisabilité de ces innovations aux utilisateurs publics/privés.

Le projet bénéficiera à tous les acteurs de la gestion de l'eau. La coopération transnationale permet le partage des expériences et des enseignements tirés du projet et de promouvoir leur reproduction. Cette stratégie garantira également l'alignement des résultats avec le cadre juridique de réutilisation de l'UE.

SudWaMa

SUDoe SUSTAINABLE Water Management

Carte d'identité du projet

<i>Entité chef de file</i>	Zubigune Fundazioa
<i>Personne de contact</i>	Eider de la Cruz
<i>E-mail de la personne de contact</i>	edelacruz@zubigune.com
<i>Site internet du projet</i>	https://interreg-sudoe.eu/en/proyecto-interreg/sudwama/

Résumé du projet

Les ressources hydriques sont de plus en plus menacées par le réchauffement climatique, la surconsommation, l'usage non durable des sols et une réglementation inadéquate. Le projet vise à relever ces défis dans les zones urbaines du territoire SUDOE à travers une approche axée sur l'économie circulaire. SudWaMa se concentre sur des obstacles communs tels que les cadres réglementaires, les investissements dans les infrastructures, les innovations technologiques et l'acceptation sociale.

L'objectif principal est de relever les défis liés à la consommation et à la qualité de l'eau dans les bâtiments institutionnels. En comparant les cadres réglementaires des pays du SUDOE, les partenaires élaborent une STRATÉGIE COMMUNE pour améliorer l'efficacité hydrique dans les bâtiments, promouvoir les pratiques d'économie circulaire et encourager la participation des utilisateurs. Basé sur un processus de co-crédation, le projet réunit des experts en R&D, des autorités locales et régionales, des opérateurs de l'eau, des ONG, des startups et des entreprises locales, ce qui renforce les réseaux, l'échange de connaissances et la création de nouvelles synergies à l'échelle transnationale.

En outre, le projet démontrera la durabilité des systèmes et outils de gestion circulaire de l'eau sur QUATRE SITES PILOTES, un dans chaque pays partenaire et 2 en Espagne, et réalisera une analyse coût-bénéfice. Des solutions innovantes seront mises en œuvre pour la réutilisation de l'eau de pluie, des eaux grises, des eaux usées et des systèmes de drainage urbain durable. À travers des publications scientifiques, des ateliers et des conférences, la communauté scientifique, les institutions et les autorités participeront à un dialogue visant à valider ces nouvelles solutions.

Par la comparaison des différentes approches participatives et des facteurs socioculturels, le projet concevra des ACTIONS SUR MESURE POUR IMPLIQUER LES UTILISATEURS dans des solutions de gestion durable de l'eau.

Le caractère innovant de SudWaMa réside dans les différentes solutions de gestion circulaire de l'eau proposées, qui sont complémentaires et interdépendantes. Cette approche holistique favorise la coopération entre tous les acteurs à l'échelle transnationale et offre des solutions pour construire une VILLE PLUS RÉSILIENTE.

TARGET**Territorial Strategy for Water Scarcity****Carte d'identité du projet**

<i>Entité chef de file</i>	Etablissement Public Interdépartemental de la Dordogne
<i>Personne de contact</i>	Amélie BRESSON
<i>E-mail de la personne de contact</i>	a.bresson@eptb-dordogne.fr
<i>Site internet du projet</i>	https://interreg-sudoe.eu/en/proyecto-interreg/target/

Résumé du projet

Les ressources en eau douce dans l'espace SUDOE sont soumises à une pression anthropique croissante, entraînant des problèmes de pénuries et de qualité d'eau, des conflits d'usages et la mise en péril des milieux naturels. Pour faire face à la raréfaction croissante de la ressource en eau, un changement de paradigme est essentiel. L'adaptation des pratiques et des organisations grâce la définition de stratégies de gestion, concertées et pluriannuelles, garantira l'accès à l'eau nécessaire à la vie des écosystèmes et au développement économique et social du territoire. Afin de répondre à ce défi, les partenaires du projet TARGET ont identifié un besoin et une opportunité de coopération pour concevoir une méthode, la Stratégie TARGET, qui permette d'élaborer des plans territoriaux de gestion durable de l'eau et de prévention des pénuries intégrant les eaux non conventionnelles (eaux usées traitées et eaux de toiture en particulier). La méthode préconise ainsi de mobiliser les eaux conventionnelles dans une logique de préservation de la ressource, après avoir exploré les leviers de sobriété des usages. Elle s'appuie sur des piliers méthodologiques (concertation, état des lieux, prospective et planification) et des étapes clés. La Stratégie TARGET offre également des outils, points de repères et retours d'expérience, en partie issus du projet, sur les questions techniques et socio-économiques que posent actuellement le recours aux eaux non conventionnelles, par exemple les problèmes de qualité liés aux polluants émergents, les performances des solutions fondées sur la nature, l'acceptabilité sociale, le calcul des externalités positives ou encore les modèles économiques et de gouvernance des projets.

Les partenaires du projet bénéficient de l'expérience de l'Espagne en matière de REUT, pays de l'UE qui réutilise le plus d'eau, de l'expérience de gouvernance de l'eau de la France et de l'expérience du Portugal pour la production d'eau conforme aux exigences de qualité de réutilisation. En mettant en commun ces spécificités territoriales, le consortium souhaite produire une stratégie de planification pour la gestion durable de l'eau et la prévention de la pénurie d'eau utile à tous. Le projet TARGET vise ainsi à augmenter les capacités stratégiques et opérationnelles des acteurs impliqués dans la gestion de l'eau sur le territoire SUDOE.

ThermEcoWat

Renforcer la résilience des écosystèmes liés à l'eau thermale

Carte d'identité du projet

<i>Entité chef de file</i>	Thermauvergne
<i>Personne de contact</i>	Marion Roussel
<i>E-mail de la personne de contact</i>	m.roussel@borvo.com
<i>Site internet du projet</i>	https://interreg-sudoe.eu/en/proyecto-interreg/thermecowat/

Résumé du projet

La richesse des territoires thermaux dépend directement de leur principale ressource : les eaux souterraines minérales et thermales. Leur utilisation s'est développée depuis l'Antiquité jusqu'à nos jours, à travers diverses applications, principalement médicales et énergétiques, permettant l'essor de secteurs locaux très attractifs. Cependant, le changement climatique menace leur pérennité, affectant les ressources thermales et les modèles d'exploitation. Dans la région Interreg Sud-Ouest de l'Europe (SUDOE), ce phénomène est dû à des facteurs naturels tels que la redistribution des précipitations, associée à une tendance à la baisse à long terme de leur quantité, ce qui peut entraîner une détérioration de la qualité et de la quantité actuelles de l'eau provenant des sources thermales, ainsi qu'à des problèmes de gouvernance.

Pour minimiser les impacts du changement climatique au niveau territorial et accroître leur résilience, seul un plan d'adaptation fondé sur une stratégie claire peut être mis en œuvre. Cependant, les processus décisionnels nécessaires à l'élaboration d'un tel plan peuvent générer des conflits entre les parties prenantes et les décideurs concernés. Pour faire face à ces difficultés, le projet ThermEcoWat propose un processus de travail et une méthodologie pour la définition de stratégies d'adaptation intégrant les aspects environnementaux, socio-économiques et réglementaires, sur la base d'une approche participative structurée autour d'ateliers thématiques et d'un outil d'aide à la décision. Cet outil doit être capable de gérer la complexité des données et des informations requises pour les stratégies à court, moyen et long terme.

Un consortium de géo scientifiques, de responsables municipaux et d'entrepreneurs représentant trois villes thermales (Chaudes-Aigues - FR, Caldes de Montbui - ESP, et São Pedro do Sul - PT) travaille conjointement pour (1) publier un diagnostic du fonctionnement actuel de chaque cas pilote et de son lien avec la ressource thermale, (2) comprendre les contraintes actuelles et futures pesant sur l'utilisation de la ressource, et (3) proposer des solutions durables sur lesquelles s'accordent toutes les parties prenantes concernées. Ces objectifs nécessitent une quantité importante de données de types hétérogènes, organisées dans une base de connaissances multidisciplinaire, qui constitue le fondement de l'outil d'aide à la décision. Cet outil, actuellement en cours de développement, exploite des technologies de gestion sémantique des données pour permettre une approche innovante de la collecte transdisciplinaire de données et une puissante capacité d'extraction de connaissances par inférence.

Cette méthodologie devrait être reproductible sur tous les sites thermaux européens afin d'améliorer la durabilité des investissements et de créer les conditions préalables essentielles à l'adaptation au changement climatique.