



Améliorer la qualité des eaux côtières pour tous  
Solutions durables en assainissement

Action Pilote 6  
Synthèse générale



Supported by the European Union  
Project co-financed by the ERDF



# Contenu

<b>SECTION 1 - INTRODUCTION</b> .....	4	5.3.3 .....	19
1.1 .....	4	5.4 France – IFREMER/SAUR .....	20
1.2 .....	5	5.4.1 .....	20
		5.4.2 .....	20
<b>SECTION 2 - ACTION PILOTE PROFIL DES PARTENAIRES</b> .....	6	<b>SECTION 6 - RÉSULTATS</b> .....	22
2.1 Royaume-Uni .....	6	6.1 .....	22
2.2 Espagne .....	6	6.2 .....	23
2.3 Portugal .....	7	6.3 .....	24
2.4 France .....	7	6.4 .....	26
<b>SECTION 3 - ACTION PILOTE 6 - SOLUTIONS DURABLES EN ASSAINISSEMENT</b> .....	8	<b>SECTION 7 - LIENS AVEC D'AUTRES ACTIONS PILOTES</b> .....	28
3.1 .....	8	7.1 .....	28
3.2 .....	9	<b>SECTION 8 - RECOMMANDATIONS</b> .....	30
3.3 .....	9	8.1 .....	31
3.4 .....	10	8.2 .....	32
3.5 .....	10	<b>SECTION 9 - CONCLUSIONS</b> .....	32
3.6 .....	11	9.1 .....	32
<b>SECTION 4 - OBJECTIFS DE L'AP6</b> .....	12	9.2 .....	33
4.1 .....	12		
4.2 .....	13		
<b>SECTION 5 - SYNTHÈSE DES PROJETS DE L'AP6</b> .....	14		
5.1 Royaume-Uni – EA .....	14		
5.1.1 .....	14		
5.1.2 .....	13		
5.1.3 .....	13		
5.2 Portugal – IST-CEHIDRO .....	16		
5.2.1 .....	16		
5.2.2 .....	17		
5.3 Espagne – ITC/CENTA .....	17		
5.3.1 .....	17		
5.3.2 .....	18		

## Section 1

# Introduction



Vue satellite de la zone atlantique



### 1.1

ICREW est un projet intéressant et innovant qui vise à apporter des améliorations importantes à nos sites de baignade et de loisirs, sur les côtes et à l'intérieur des terres. Le projet est un partenariat dynamique de 19 organisations issues du Royaume-Uni, de France, du Portugal, d'Espagne et d'Irlande. Nos partenaires incluent des universités, des régulateurs, des instituts de recherche, des organisations caritatives, des ministères de gouvernement et des sociétés privées. Le projet est dirigé et géré par l'Environment Agency du Royaume-Uni. En plus des contributions de chacun des partenaires du projet, le projet est co-financé par le Fonds Européen de Développement Régional par l'intermédiaire du programme Interreg IIIb pour la Zone Atlantique de l'Europe.

La Directive sur les eaux de baignade de l'UE établit les normes obligatoires de qualité des eaux de baignade. Cette Directive a été récemment révisée et les nouvelles normes sont considérablement plus strictes. Des investissements considérables ont déjà été réalisés à travers l'UE pour améliorer le traitement des effluents d'eaux usées qui sont rejetés dans nos rivières et sur nos côtes. Toutefois, les nouvelles

normes proposées par la Directive nécessiteront qu'on s'éloigne des rejets importants d'eau usée pour nous diriger vers des formes de pollution moins évidentes, tels que les apports diffus des sols agricoles.

### 1.2

Les résultats du projet ICREW fourniront aux états membres des outils communs d'investigation et de réduction de la pollution qui favoriseront la mise en conformité avec les normes de la Directive européenne. ICREW aidera aussi à mettre en place une gestion durable des sites de baignade et de loisirs. Les améliorations environnementales sont, bien entendu, les aspects clé permettant d'atteindre cet objectif. Toutefois, la promotion et la création d'opportunités pour le tourisme et les investissements économiques étrangers, sont aussi des buts centraux du projet.



Parc à huîtres, Ile d'Irus, Golfe du Morbihan

Les objectifs principaux d'ICREW sont réalisés par l'intermédiaire de 17 projets regroupés en 7 actions pilotes :

- Action pilote 1 : Echantillonnage et examen des données.
- Action pilote 2 : Lutter contre les pollutions diffuses.
- Action pilote 3 : Développer le suivi des sources de pollution.
- Action pilote 4 : Prévoir la qualité des eaux de baignade.
- Action pilote 5 : Ré-identification des eaux de loisirs.
- Action pilote 6 : Solutions durables en assainissement.
- Action pilote 7 : Comprendre et gérer les algues.

L'Action Pilote 6 (AP6) vise à établir les moyens les plus efficaces de collecte, d'épuration et d'élimination des eaux usées dans les zones rurales et côtières, pour réduire les problèmes de pollution et faciliter la régénération économique et sociale et le développement des zones rurales.



# Action Pilote 6 Profil des partenaires



Station expérimentale du traitement des eaux usées PECC

Les organisations partenaires impliquées dans l'AP6 sont :

## 2.1 Royaume-Uni



L'**Environment Agency (EA)** est l'organisation publique principale qui protège et améliore l'environnement en Angleterre et au Pays de Galles. L'Agence régule l'industrie, les déchets, l'épuration des eaux usées et l'agriculture pour protéger l'environnement et les personnes de la pollution et des risques environnementaux sanitaires.

## 2.2 Espagne



L'**Instituto Tecnológico de Canarias (ITC)** est une organisation publique créée par le gouvernement des Îles Canaries en 1992. L'ITC a des sites sur les îles principales de la Région (Gran Canaria et Tenerife). Ses activités incluent la recherche, le développement et l'innovation, au service des sociétés des Îles Canaries. Son objectif principal est de réaliser et de soutenir les développements technologiques des Canaries, de promouvoir et

d'encourager la recherche développée par les instituts technologiques spécifiques, dans le but de soutenir la formation productive du développement et des activités commerciales pour la région autonome des Îles Canaries.

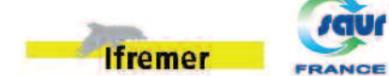
Le **Centro Experimental Nuevas Tecnologías del Agua (CENTA)**, Centre expérimental des nouvelles technologies de l'eau est une organisation à but non-lucratif, dont le siège social se trouve à Séville (Espagne). Il a été fondé en 1994 et sert de relais entre l'administration publique, les universités et les organismes privés. Le CENTA réalise des activités de recherche, de coopération et de propagation afin de promouvoir le secteur de l'eau méditerranéen et espagnol. Depuis 1990, le CENTA est responsable de la gestion du **Planta Experimental de Carrión de los Céspedes (PECC)**, une station expérimentale de traitement des eaux usées près de Séville, dont le gouvernement autonome (Junta) d'Andalousie est propriétaire. Le PECC est le moteur principal du développement du Plan de Recherche et de Développement des Technologies Non-Conventionnelles en Andalousie. Le PECC permet d'obtenir des connaissances spécifiques concernant la conception optimale et les recommandations de fonctionnement pour les systèmes à coûts bas, adaptés aux caractéristiques climatiques et socio-économiques de la région andalouse.

## 2.3 Portugal



L'**IST-CEHIDRO, Centro de Estudos de Hidrossistemas**, est un centre de recherche de l'**Instituto Superior Técnico (IST)**, l'école d'ingénierie de l'Université Technique de Lisbonne. L'IST-CEHIDRO effectue de la recherche pure et appliquée dans les domaines hydrauliques, ressources en eau et de l'environnement, sans oublier le développement de technologie pour le traitement des eaux usées.

## 2.4 France



L'**Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer (IFREMER)** effectue des activités multidisciplinaires. Il combine une mission scientifique pour comprendre, développer et protéger l'environnement marin et un rôle de conseiller de l'Etat, des professionnels de la mer et autres organisations scientifiques pour améliorer le développement socio-économique du secteur maritime.

Le groupe **SAUR, Société d'Aménagement Urbain et Rural** est l'une des 3 sociétés principales dans le domaine de la gestion déléguée des services

d'utilité publique pour les municipalités locales, dans les secteurs de l'élimination des déchets et de l'eau en France. C'est une société spécialisée dans les services de gestion de l'eau et des égouts pour les autorités et industries locales. C'est l'exploitant principal des stations d'épuration des eaux, des municipalités côtières du Golfe du Morbihan en Bretagne.



# Solutions durables en assainissement



*fosse septique surchargée*

système d'assainissement collectif d'égouts peuvent mal fonctionner et rejeter

des eaux usées non traitées, ce qui entraîne des problèmes sanitaires et de qualité de l'eau.

Les impacts peuvent inclure des problèmes liés aux algues en raison des apports nutritifs excessifs, ou bactériologiques, ce qui touche la conformité des eaux de baignade et conchylicoles. Le contrôle des sources diffuses de pollution due aux eaux usées est de plus en plus important, en particulier avec la mise en vigueur dans les quelques années à venir de la Directive révisée sur les eaux de baignade, dont les normes bactériologiques sont plus strictes.

Plus récemment, l'application de la Directive-Cadre sur l'eau impose à tous les états membres d'atteindre le bon état écologique pour tous leurs écosystèmes aquatiques. Les partenaires du projet savent qu'il est extrêmement important de l'interdépendance de ces eaux et des zones alentours afin d'assurer une gestion appropriée des eaux de baignade. Le contrôle des sources de pollution, telles que les stations d'épuration des eaux usées, situées à l'intérieur des terres ou sur la côte est nécessaire pour améliorer la qualité de l'eau

de baignade.

Les projets de l'AP6 se complètent dans leur recherche de solutions rentables et durables de réduction de ces impacts.

Les projets du Royaume-Uni, du Portugal et de l'Espagne ont examiné l'efficacité des petites stations d'épuration en matière d'abattement des bactéries et des nutriments et ont étudié la durabilité des solutions. En France le projet a abordé les problèmes causés par les rejets accidentels des systèmes d'assainissement collectif.

rentables et durables d'élimination des bactéries. de ces stations. L'application des résultats de ce projet permettra de réduire la charge totale des bactéries rejetées à partir de sources diffuses d'eaux usées.

### 3.3

Dans la région Alentejo du Portugal, les sources de contamination des eaux de baignade les plus importantes sur la zone côtière sont des rejets provenant de sources rurales qui sont transportés vers la mer par de petits cours d'eau. Le projet évalue la durabilité des différentes technologies de traitement des eaux usées utilisées dans les petites agglomérations, en mettant particulièrement l'accent sur les marais artificiels. Ce projet établira les aspects économiques, d'efficacité et de durabilité des systèmes de marais artificiels en zones rurales.

### 3.1

L'impact des eaux d'égout sur la qualité de l'eau est bien connu. Depuis la mise en vigueur des Directives de la CE sur les eaux de baignade et le traitement des eaux usées urbaines, il y a eu des investissements considérables de la part de tous les états membres pour améliorer ou installer des systèmes collectifs d'égouts et stations d'épuration des eaux usées existants ou nouveaux. La qualité de l'eau des régions intérieures et côtières a été améliorée en conséquence de cet investissement. Toutefois, les petites stations d'épuration des eaux et les systèmes collectifs

desservent de nombreuses petites

communautés et des établissements commerciaux, tels que les campings, hôtels et restaurants. Bien que certaines municipalités et compagnies des eaux possèdent ou exploitent ces installations, la majorité est gérée par des exploitants sans réelle compétence. Même les stations qui produisent des effluents de qualité raisonnable peuvent souvent avoir un impact significatif sur les eaux de baignade, de loisirs et conchylicoles. Les stations de pompage des eaux usées vers le

### 3.2

On pense que les sources diffuses de bactéries ont grandement contribué à la mauvaise qualité des eaux de baignade dans le Nord-Ouest de l'Angleterre. Les sources diffuses potentielles incluent l'agriculture, les pâturages de marais salés, les oiseaux et les petites stations d'épuration. L'intégrité structurelle de nombreuses petites stations d'épuration n'est pas bonne et les normes de maintenance sont souvent inadéquates. Le projet examine divers types de petites stations d'épuration des eaux usées afin de recommander des moyens

Portugal et Alentejo





Ostréiculteur

### 3.4

En Espagne, les petites stations d'épuration des Iles Canaries et de l'ouest de l'Andalousie ont été étudiées et leur efficacité en matière d'abattement des bactéries, matières organiques, solides et nutriments a été évaluée. Dans ce projet, les données réelles seront comparées avec celles d'une station expérimentale existante pour évaluer la conception, la maintenance et les conditions d'exploitation maximales. Le projet vise à identifier les technologies de traitement des eaux usées les plus appropriées pour les petites communautés et à donner des conseils et des recommandations aux responsables afin d'améliorer la qualité finale des effluents.

### 3.5

Afin de protéger et préserver les usages récréatifs sensibles (baignade, pêche, pêche à pied) et les activités marchandes (élevage conchylicole) dans les zones côtières bretonnes, en France, le projet a identifié et analysé tous les points critiques du système de collecte et de transfert des eaux usées urbaines vers les stations d'épuration. Dans cette optique, un outil d'évaluation des risques a été développé sur le site pilote du Golfe du Morbihan. Il aidera à la gestion des systèmes d'assainissement collectifs pour éviter et gérer les pannes de stations de pompage des eaux usées.

#### Canaries et Andalousie



#### Bretagne



### 3.6

L'AP6 a identifié les bonnes pratiques de traitement des eaux usées, en se concentrant sur les zones rurales et sur la gestion des risques des réseaux d'assainissement. Le projet améliorera les possibilités de développement et soutiendra les activités de loisirs. Cette Action Pilote encouragera aussi les bonnes pratiques des systèmes d'aménagement de l'espace, en améliorant le développement économique et la régénération des communautés. Tous les résultats ou produits de l'AP6 sont transnationaux et transférables et peuvent donc contribuer à améliorer la qualité des eaux de baignade et conchylicoles dans l'ensemble des états membres de l'UE et au-delà. De manière spécifique, l'Action Pilote encourage une norme améliorée de traitement des eaux usées dans les petites stations d'épuration et introduit une nouvelle évaluation des risques et du processus de gestion des systèmes d'assainissement. Ceci entraînera une plus grande utilisation de méthodes durables de traitement des eaux usées et moins de rejets non contrôlés des stations de pompage des eaux usées.

L'AP6 a produit des recommandations, basées sur des expériences réelles et pratiques dans des petites stations d'épuration et des systèmes d'assainissement collectifs. Les rapports ultimes du projet et les recommandations, feuilles d'informations associées, etc., sont disponibles pour les personnes intéressées par la collecte, le traitement et l'élimination des eaux usées.

# Objectifs de l'AP6



## 4.1

L'AP6 vise à identifier les bonnes pratiques de traitement des eaux usées pour les petites communautés, afin de faciliter la régénération et le développement économique et social. L'objectif intégral de l'AP6 est de partager les informations et outils de gestion développés entre les pays partenaires, afin d'obtenir une meilleure qualité de l'eau dans toute la Zone Atlantique. Les recommandations encourageront de meilleures pratiques et aideront les promoteurs, exploitants, etc. à utiliser des méthodes plus durables de collecte et de traitement des eaux usées qui minimisent les impacts sur l'environnement aquatique. Ces bonnes pratiques seront encouragées dans le cadre des systèmes d'aménagement de l'espace qui influenceront les possibilités de développement économique et de régénération des communautés. Ceci contribuera à contrôler les sources de pollution diffuses qui prennent de plus en plus d'importance dans les nouvelles directives européennes sur l'eau (directive cadre, baignade).



## 4.2

En résumé, les objectifs de l'AP6 sont de :

- Promouvoir une meilleure norme de traitement des eaux usées pour les petites stations d'épuration.
- Promouvoir l'augmentation de l'utilisation de méthodes durables de traitement des eaux usées.
- Eduquer et conseiller les aménageurs, promoteurs, concepteurs et exploitants sur l'impact de la qualité de l'eau des petites stations d'épuration et des systèmes d'assainissement collectifs.
- Promouvoir et distribuer les recommandations, feuilles d'informations, etc.
- Produire un outil d'évaluation des risques pour la gestion des systèmes d'assainissement collectifs.
- Produire une Note européenne de Conseil en matière de Planification soulignant les facteurs qui doivent être pris en compte lors de la planification et de l'exploitation des petites stations d'épuration.
- Influencer les organismes de planification et les promoteurs dès les premières étapes du développement



# Synthèse des projets de l'AP6



Marais artificiel à écoulement horizontal, Shap Wells



Marais artificiel à écoulement vertical, Belmont Home

## 5.1 Royaume-Uni – EA

### 5.1.1

Depuis plus de 20 ans des dépenses majeures ont été engagées pour améliorer la qualité microbiologique des eaux de baignade comme le stipule la Directive 76/160/EEC de l'UE sur les eaux de baignade. Tandis que ces investissements ont apporté des améliorations importantes dans le Royaume-Uni et l'Union Européenne dans son ensemble, on assiste toujours à des insuffisances par rapport aux normes obligatoires et recommandations de la Directive 76/160/EEC. Historiquement, au Royaume-Uni, la cause majeure de ces manquements était les déversements provenant des stations de traitement des égouts en zones urbaines. Ce sont pour la plupart des compagnies d'utilité publique, dont les insuffisances ont été corrigées par des investissements pour améliorer les infrastructures de traitement d'eaux usées; désormais l'attention se porte sur les autres sources de pollution tels que les apports agricoles. Toutefois, il est probable que la contamination microbiologique de certaines eaux de baignades résulte de petites stations de traitement des eaux usées; desservant de petites communautés ou quelques hameaux ou propriétés individuelles. Les compagnies de distribution des eaux sont les

propriétaires et les exploitants de nombreuses stations desservant les villages mais la plupart des réseaux qui desservent les hameaux ou propriétés individuelles sont exploités par les autorités locales, par les organisations commerciales qui gèrent les campings, les hôtels et les résidences de vacances ou par les propriétaires de maisons individuelles.

L'efficacité de ces petites stations est variable, mais la plupart ne fournissent qu'un simple traitement secondaire (biologique). Elles sont souvent gérées par un personnel non formé et par conséquent elles sont mal entretenues. Toutefois, à travers le Royaume-Uni, des petites stations ont été équipées des processus de traitement visant à éliminer les micro-organismes. D'autres disposent de systèmes de traitement pour 'l'affinage biologique final' des affluents afin de réduire davantage les matières en suspension et les apports microbiologiques. Ce projet principalement la Demande Biochimique en Oxygène (DBO), les solides suspendus et l'azote ammoniacal ou les nutriments qui peuvent aussi fournir une réduction des indicateurs écologiques fécaux. Ce projet vise à évaluer l'efficacité de ces stations situées dans la zone du Royaume-Uni couverte par la Région Nord-Ouest de l'Environment Agency et à recommander les processus durables concernant les

investissements futurs. Les opérations de traitement requises pour enlever les bactéries pourraient être bien plus complexes que ce que la plupart des petites stations effectuent et les normes d'exploitation et de maintenance deviendront plus importantes. Il sera par conséquent nécessaire de fournir des recommandations aux exploitants sous une forme facilement compréhensible par un personnel potentiellement non-spécialiste. Le contrôle et la mise en vigueur efficaces par les autorités compétentes (l'Environment Agency en Angleterre et au Pays de Galles) seront nécessaires et les futures mesures réglementaires devront inclure les conditions qui permettront d'assurer une exploitation et un entretien des stations conformes aux normes requises.

### 5.1.2

Les objectifs spécifiques de ce projet étaient les suivants :

1. Avertir les décideurs des demandes de consentement réglementaire et des demandes de contrôle de développement.
2. Avertir les organes décideurs de la conception des petites stations d'épuration.
3. Produire des recommandations pour aider les agents des autorités réglementaires à faire des recommandations aux potentiels demandeurs,

promoteurs, exploitants, etc.

4. Produire une Note européenne de Recommandation en matière de Planification décrivant les facteurs qui devraient être pris en compte lors du développement et de l'exploitation des petites stations d'épuration.
5. Produire une recommandation et une feuille d'information pour les potentiels demandeurs, promoteurs, exploitants, etc.

### 5.1.3

Le projet comprend trois composants primaires :

- Un examen documentaire applicable, résumant les informations actuelles en matière d'abattement des bactéries par le traitement tertiaire dans les petites stations d'épuration et faisant un rapport sur l'efficacité, les coûts et la durabilité.



petite plante de traitement de UV

## 5.2 Portugal – IST-CEHIDRO



- Un programme de surveillance sur le terrain (d'une durée d'un an) étudiant la qualité des influents et effluents de dix stations d'épuration tertiaires dans la région Nord-Ouest du Royaume-Uni de l'Environment Agency, ayant pour résultat la production d'un rapport technique décrivant en détail les conclusions du programme de surveillance.
- Une préparation d'une série de notes de conseils et de recommandations, basées sur les résultats, l'analyse documentaire et les conclusions de l'étude sur le terrain afin d'informer un éventail de parties prenantes au sein des communautés de réglementation, de planification et de conception.

### 5.2.1

Des investissements considérables ont déjà été effectués à travers l'UE pour améliorer les installations de rejet de traitement des eaux usées dans les rivières et sur les côtes. Toutefois, les nouvelles normes de la Directive nécessiteront de s'éloigner des principaux rejets d'eaux usées pour s'attaquer aux formes moins évidentes de pollution tels que les apports diffus des sols agricoles.

L'Action Pilote 6 vise à identifier les bonnes pratiques de traitement des eaux usées, en se concentrant particulièrement sur les zones rurales.

Au début de ce millénaire, 68% de la population du Portugal était raccordée à des réseaux de collecte des eaux usées, tandis que seulement 58% de la population était raccordée à des systèmes de traitement des eaux usées. L'insuffisance des réseaux de drainage d'eaux usées et



Débitmètre de la SEE de Fataca

d'infrastructures de traitement est toujours d'actualité dans certaines zones rurales ou semi-rurales du Portugal, notamment dans les parties nord et centrales du pays. En effet, dans ce cas, la majorité des domiciles sont desservis par des systèmes individuels, y compris des fosses septiques se déversant dans les champs, pas toujours conçues ou gérées de manière appropriée. Dans de nombreuses zones rurales, la densité des développements résidentiels a augmenté au point qu'une utilisation continue de systèmes individuels n'est plus possible.

En 1999, le gouvernement portugais a défini les recommandations stratégiques pour améliorer l'eau et les systèmes d'assainissement en établissant un objectif de réalisation d'un niveau de service de 90% pour les réseaux d'égout et de traitements des eaux usées à partir de 2006. Cette amélioration nécessite de nombreux efforts et l'allocation d'énormes ressources humaines et économiques. Un investissement total d'environ 3000 millions d'euros dans les



SEE de Malavado



Marais artificiel de la SEE de Fataca

stations d'épuration est estimé pour atteindre cet objectif (PEAASAR II, 2005).

Une partie importante des investissements est utilisée à l'intérieur du Portugal pour la construction de petits systèmes

d'égouts. Environ 600 Stations d'Épuration des Eaux (STEP) sont en cours de construction ou de rénovation au Portugal et environ 70% des SEE desserviront des communautés de moins de 2000 équivalents habitants (eh).

En raison des coûts élevés de construction par personne, des ressources financières limitées et des budgets d'exploitation et de maintenance limités, le choix de solutions appropriées, durables et rentables est particulièrement important pour les petites communautés.

### 5.2.2

Les objectifs principaux du projet étaient d'évaluer la durabilité des différentes technologies de traitement des eaux usées utilisées dans les petites agglomérations, en mettant particulièrement l'accent sur les marais artificiels.

Voici les étapes principales du projet pour y parvenir :

- Description de plusieurs technologies de traitement des eaux usées utilisées pour les petites agglomérations, y compris boues activées, lits bactériens ou contacteurs biologiques rotatifs, fosses septiques, réservoirs Imhoff et marais artificiels ;
- Développer des indicateurs de durabilité pour déterminer la durabilité des différentes technologies en ce qui concerne trois domaines principaux : environnemental, économique et social. L'application de certains des indicateurs a été réalisée pour vingt-et-une Stations d'Épuration des Eaux (STEP) au Portugal ;
- Surveiller deux marais artificiels de (STEP) pendant 13 semaines et analyser les résultats correspondants.

## 5.3 Espagne – ITC/CENTA



### 5.3.1

La situation climatique, de Espagne, est caractérisée par des sécheresses périodiques, des précipitations imprévisibles et une disponibilité de l'eau inégale sur le territoire. Cette situation est aggravée par l'augmentation de la demande en eau de même que par la détérioration de la ressource causée par une consommation élevée et une contamination notable

La qualité des écosystèmes aquatiques, y compris de ceux réservés à la baignade et aux activités de loisirs, dépend principalement de la qualité des eaux continentales qui les alimentent. Un traitement approprié des eaux usées, contribue de façon significative à améliorer la qualité écologique des masses d'eaux situées en amont, ce qui est l'un des objectifs défini par la Directive Cadre sur l'Eau.

En Espagne 13 % des eaux usées d'origine urbaines sont directement déversées dans les rivières et dans la mer sans traitement. Toutefois l'application des objectifs définis par la Directive (91/271) relative au traitement des eaux usées urbaines, obligent, d'ici la fin décembre 2005, toutes les agglomérations de plus de 2.000 équivalents -habitants à avoir un système adapté de traitement pour leurs eaux usées.

Depuis la mise en œuvre de cette Directive et jusqu'à aujourd'hui de nombreuses populations disposent de technologies appropriées pour traiter leurs eaux



Etang mixte, Huelva, Andalousie

usées. Néanmoins, il reste toujours un petit nombre d'agglomérations isolées sans systèmes de traitement.

L'usage de technologies durables basées sur des traitements biologiques rustiques et caractérisées par des opérations de gestion simples, est une solution adaptée et séduisante pour les installations de traitement des petites agglomérations où les ressources économiques et techniques sont très faibles.

Les facteurs affectant la qualité de l'eau, eaux de baignade incluses, dans les régions impliquées sont les suivants :

- Insuffisance des connaissances sur le traitement des eaux usées et des possibles effets polluants.
- Quelques stations d'épuration ne fonctionnent pas correctement.
- Les systèmes de traitement ne sont pas appropriés et par conséquent ne sont pas capables d'assurer des taux de traitement adéquats.
- Le manque de maintenance et d'exploitation ainsi que le mauvais dimensionnement de certaines stations d'épuration, ne garantissent pas les niveaux de traitement adéquats.
- Maintenance inadéquate des émissaires d'eaux usées

traitées en mer.

- La maintenance des systèmes d'assainissement collectif n'est pas toujours suffisante principalement dans les petites villes et les villages.
- L'élevage d'animaux et l'agriculture ajoutent à la pollution diffuse dans de nombreuses zones.

### 5.3.2

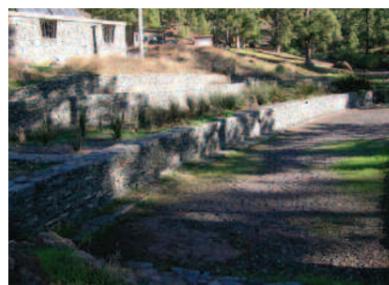
En plus de ces circonstances, le degré élevé de fragmentation dans le pays rend la gestion des eaux usées encore plus complexe. En Espagne, 6000 des 8100 municipalités du pays ont moins de 2000 habitants. Dans le cas spécifique de la région autonome d'Andalousie, 69% de ses 770 municipalités ont moins de 5000 habitants et 78% moins de 2000 (INE, 2001 ; Ministère de l'Environnement, du Gouvernement Régional d'Andalousie, 2001). Dans la région autonome des Iles Canaries, 92,9% des municipalités ont moins de 2000 habitants et ne représentent que 32,4% de la population, conformément au recensement 2004. Enfin, 75,5% de ces municipalités ont tout au plus 500 habitants et ne représentent que 12% de la population totale.

Ceci signifie qu'un grand nombre de petits villages sans infrastructures d'assainissement se trouvent non seulement dans les zones rurales, mais aussi sur la côte, y compris les hôtels, plages, etc. En Espagne, il a été démontré que dans les petites villes où les ressources économiques et techniques sont souvent limitées, il y a un grand nombre de stations d'épuration qui ne fonctionnent pas correctement ou pas du tout (Collado, 1992). Une meilleure

gestion est nécessaire pour réduire la pollution de l'eau.

Le cadre légal du traitement des eaux usées urbaines, la Directive 91/271/EEC sur le traitement des eaux usées urbaines, transposée par le Décret-Loi Royal 11/1995, établit les normes applicables au traitement des eaux usées urbaines. Ceci détermine que toutes les municipalités inférieures à 2000 équivalent habitants, doivent disposer d'un système de collecte et de traitement des eaux usées urbaines à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2006.

Les petites villes et les villages, où une insuffisance des ressources économiques et du personnel formé a un impact énorme sur le choix de la technologie de traitement à installer pour les déchets liquides, ont tendance à essayer de garantir une exploitation efficace, malgré un grand débit et des fluctuations de charge, de réduire la consommation d'énergie au minimum, de simplifier l'exploitation et les procédures de maintenance et de gérer les boues générées par le processus. Par conséquent, l'utilisation de ce qui est connu comme '*technologies non conventionnelles*' (UT) pourrait être une alternative valable pour satisfaire à ces exigences.



Marais artificiel, Iles Canaries



Lit de Tourbe, STEP de Setenil de las Bodegas, Cádiz, Andalucía.

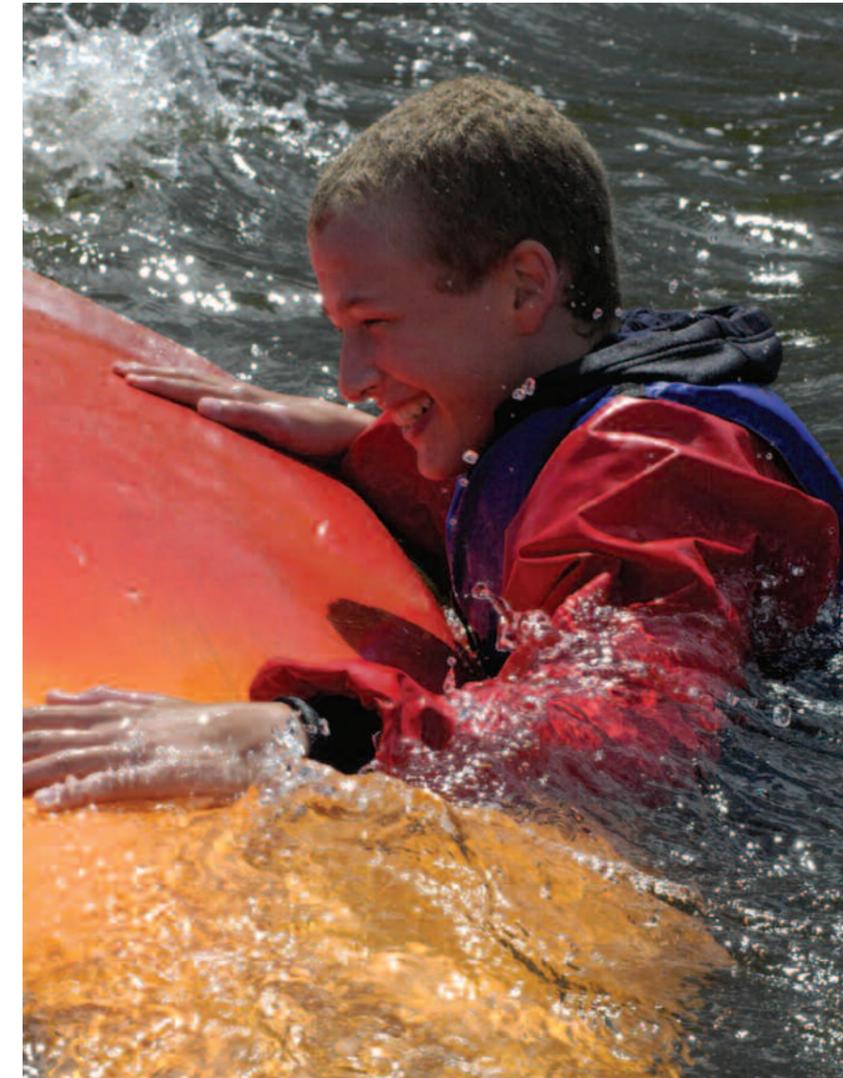
### 5.3.3

Le projet espagnol de l'AP6 « Réduction de la quantité de bactéries provenant des réseaux d'égouts de petite taille » a été réalisé par ITC et CENTA avec les objectifs suivants :

- Evaluer la réduction des micro-organismes et nutriments pathogènes obtenue avec différentes technologies conventionnelles et non conventionnelles de traitement des eaux usées. Les technologies conventionnelles sont étudiées dans les Iles Canaries et les technologies non conventionnelles en Andalousie occidentale.
- Etablir les conditions convenant le mieux à l'implantation, la maintenance et le gestion de ces technologies en zones rurales ou dans les petits villages.
- Promouvoir l'utilisation de technologies plus durables de traitement des eaux usées dans les petites villes et les villages.

Avec ces objectifs à l'esprit, les tâches suivantes ont été définies et réalisées durant le projet :

- Préparer un inventaire des systèmes de traitement conventionnels et non



conventionnels à petite échelle, utilisés aux Iles Canaries et en Andalousie occidentale.

- Evaluer les technologies de pointe des systèmes de traitement des eaux résiduelles à petite échelle dans les deux régions.
- Evaluer l'efficacité de plusieurs technologies conventionnelles et non conventionnelles de traitement des eaux usées, situés dans des petites zones rurales des Iles Canaries et dans l'Ouest de l'Andalousie.
- Proposer des

recommandations de gestion visant à améliorer les effluents terminaux des STEP étudiées conformément aux caractéristiques de l'eau traitée et des conditions environnementales dans la zone où le système se trouve.

- Publier un guide pour les responsables, techniques et les autorités locales et régionales, afin de les aider à sélectionner et appliquer les technologies de petite échelle selon la qualité requise des effluents finaux.

## 5.4 France – IFREMER/SAUR



### 5.4.1

Les eaux littorales sont des environnements dans lesquels de nombreuses activités sont concentrées et où l'impact humain augmente en permanence. L'exploitation des ressources biologiques et le tourisme en sont les principaux facteurs et forment la base des activités économiques. Les pressions humaines sont élevées et signifient qu'une grande vigilance est nécessaire afin de permettre le maintien de ces activités.

L'augmentation rapide de la population et de l'urbanisation, combinée aux exigences de qualité de l'environnement côtier a amené à la mise en place d'un système complexe de traitement des eaux usées urbaines. Il inclut des stations de traitement des égouts et un réseau très développé de drainage qui, en cas de mauvais fonctionnement, présente un risque potentiel pour les activités telles que l'élevage conchylicole et la baignade. Par ailleurs, les changements des politiques environnementales européennes et les demandes plus pressantes du public en termes de garanties sanitaires ajoutent à la nécessité de gestion de plus en plus intégrée de l'assainissement en zones littorales.

Le projet "GALATE", "Gestion en Assainissement Littoral des Alertes Techniques et Environnementales" mené en partenariat par IFREMER et SAUR FRANCE a pour but de mettre en place des outils d'aide à la décision pour la fiabilisation du système d'assainissement urbain

de la zone du Golfe du Morbihan (Bretagne).

A l'aide d'un modèle conceptuel de gestion partagée des données techniques et environnementales, GALATE permet d'établir une hiérarchisation du risque sanitaire induit par des pannes des stations de pompage (installations qui transfèrent les eaux usées aux stations d'épuration) en rapport aux sensibilités microbiologiques des usages du littoral. Le projet permet alors de dégager et proposer des actions correctives prioritaires visant à l'entretien et à l'amélioration des infrastructures du système d'assainissement.



Huîtres se nourrissant par filtration

### 5.4.2

D'un point de vue technique, les objectifs du projet sont :

- Hiérarchiser la criticité<sup>1</sup> des stations de pompage (risque techniques et environnementaux). Ceci est réalisée en :
  - Evaluation le risque de défaillance et les performances du réseau d'assainissement, basé sur l'équipement et les caractéristiques d'exploitation des installations.
  - Evaluant les zones touchées en cas de rejet, à l'aide d'un modèle de dispersion hydrodynamique et à l'inventaire des activités côtières.

Ces résultats permettent d'établir une liste pertinente concernant la priorité des actions correctives à entreprendre pour améliorer la fiabilité et la sûreté des stations de pompage dans la zone étudiée.

- Optimiser la gestion du système d'alerte qui correspond à son composant préventif. Ceci est fait en améliorant la télésurveillance et en utilisant les résultats du modèle hydrodynamique qui permet de prévoir les zones littorales et leurs activités associées qui seront probablement affectées en cas d'incident (déversement d'une station de pompage).

Cette optimisation permet d'établir des recommandations pour la transmission d'informations en cas d'un mauvais fonctionnement du système d'assainissement. Elle fournit rapidement une description complète de l'installation concernée et des activités menacées par l'incident aux organisations concernées, et permet ainsi d'anticiper les risques environnementaux et sanitaires. Les autorités compétentes sont alors responsables de l'évaluation du risque et de prendre les décisions nécessaires pour suspendre les activités qui pourraient être affectées par l'incident.

<sup>1</sup> Criticité : Détermination des points critiques à partir d'un état initial en vue de proposer des actions correctives (ISO 14000).



Porte de relèvement sur la plage, Le Tréno, Arzon



Porte de relèvement de Penmeil – Groupe électrogène, pompe, réservoir tampon

## Section 6

# Résultats



Visite d'échantillonnage près de la SEE de Sawrey

Les détails des projets et toutes les informations sur les sites étudiés, les résultats analytiques, les analyses statistiques, etc., sont disponibles dans les rapports et annexes individuels de projet. Les analyses et discussions complètes des résultats sont incluses dans ces rapports qui sont disponibles sur [www.icrew.info](http://www.icrew.info). Les sections suivantes donnent un bref aperçu de certains des résultats des projets de l'AP6.

### 6.1 Projet du Royaume-Uni

Dix petites stations d'épuration ont été sélectionnées et incluses dans l'étude sur le terrain. L'étude inclut des stations dont les exploitants et propriétaires sont des compagnies de distribution des eaux et des stations privées entretenues par les propriétaires ou des agences externes. Les sites ont été sélectionnés afin de refléter les types de processus de traitement tertiaire présents dans la région Nord-Ouest et leur potentiel de développement et d'exploitation durables. Cinq des sites sélectionnés disposaient de marais artificiels effectuant le processus tertiaire, quatre des sites disposaient d'un écoulement horizontal et une station était équipée d'un système

d'écoulement vertical. Deux stations comprenaient un lit de sable dont l'une incluait une étape supplémentaire de désinfection à UV, une station était équipée d'un lit filtrant à gravier, une station disposait d'un filtre textile et le dernier site présentait uniquement une désinfection à UV comme traitement tertiaire.

La prise d'échantillons sur les sites a débuté en avril 2004 et s'est terminée fin mars 2005. Des échantillons des influents et des effluents provenant des processus de traitement tertiaire ont été relevés environ une fois par semaine. De plus, des échantillons horaires ont été pris sur les sites sur une période d'une demi-journée, à deux occasions. Les échantillons ont été analysés pour détecter les paramètres bactériens et sanitaires. Des échantillonnages moins fréquents pour détecter les virus ont aussi eu lieu. Par ailleurs, des informations sur l'exploitation et la gestion des sites ont été obtenues dans la mesure du possible. Un exercice de suivi microbien a aussi été entrepris sur trois des stations d'épuration à marais artificiel et écoulement horizontal, afin d'estimer les temps de rétention.

L'ensemble de l'efficacité d'épuration a varié entre 27,2% et 99,9% pour tous les coliformes,

entre 45,8% et 99,9% pour les coliformes fécaux et entre 2,5% et 99,9% pour les entérocoques. Les systèmes de marais artificiel étudiés dans le cadre de ce projet ont démontré que pour ce qui concerne les organismes indicateurs fécaux, il est possible d'atteindre une d'effluents finaux et une efficacité d'abattement comparable à la désinfection à UV, bien que ceci dépende de la conception et du fonctionnement du marais artificiel.

### 6.2 Portugal

Les indicateurs de durabilité ont été développés afin d'évaluer la durabilité des différentes technologies en ce qui concerne les trois domaines principaux : environnement, économie et social. Dans le contexte de ce travail, un indicateur de durabilité signifie une relation entre deux variables ou paramètres qui permette de comparer différentes solutions de traitement en termes d'utilisation des ressources pour le même niveau de traitement.

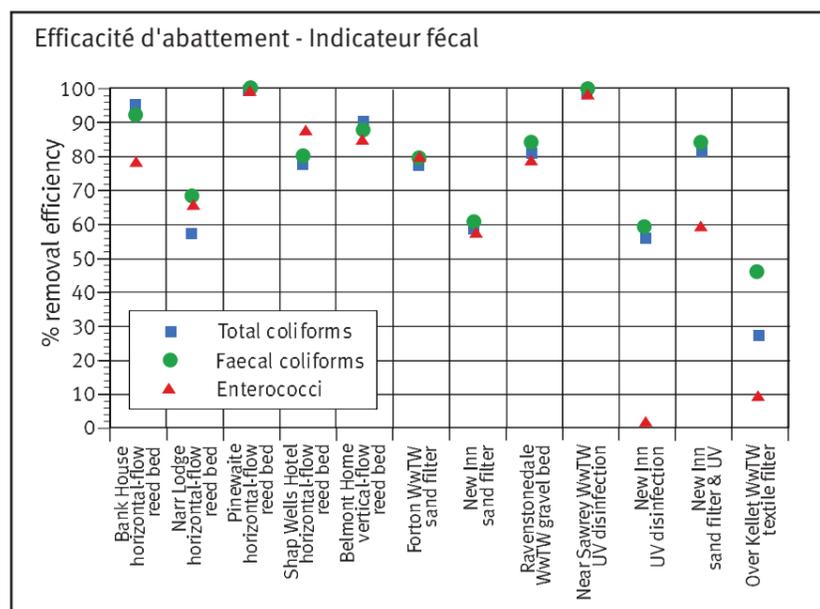
Les quatre indicateurs de durabilité suivants ont été comparés :

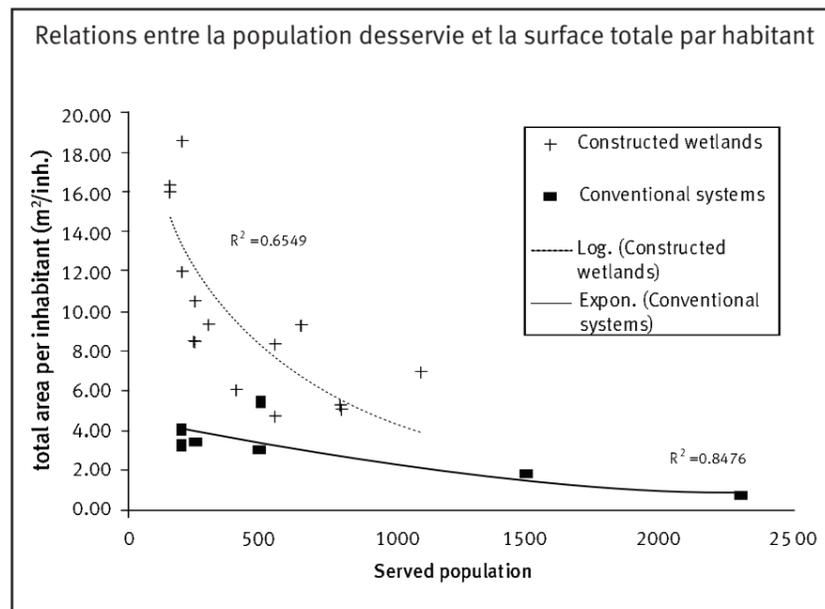
- Surface totale par habitant (m<sup>2</sup>/hab.) ;
- Quantité de béton par habitant (m<sup>3</sup>/hab.) ;
- Puissance installée par habitant (kw/hab.) ;
- Coût de construction et d'installation par habitant (€/hab.).

Ces indicateurs ont été établis en prenant en compte les informations disponibles des vingt-et-une STEP secondaires conçues ou fonctionnant au Portugal, desservant une population inférieure à 2300 habitants. Les analyses démontrent que la quantité de béton utilisée pour construire les STEP conventionnelles est plus élevée que pour les systèmes de marais artificiels, pour la même population desservie (en général 2 à 3 fois plus importante).



Piezomètre installé dans le marais artificiel





### 6.3 Spain

Un inventaire des petites stations d'épuration des eaux usées de l'ouest de l'Andalousie et des Iles Canaries a été réalisé pour indiquer le nombre et les types des différentes stations d'épuration dans chaque région. Les technologies à petite échelle, prédominantes aux îles Canaries, sont de type conventionnel. La méthode d'épuration par boues activées dans la variante d'aération prolongée est la plus répandue. Ce type de station est normalement de type préfabriqué avec installation enterrée. C'est en Andalousie, dans les petits villages (<2500 hab), que se trouve le plus grand nombre de stations d'épuration à technologies non conventionnelles. Les technologies les plus répandues sont les filtres de tourbe, les décanteurs digesteurs avec et sans filtre biologique.

Pour évaluer l'efficacité des différents types de traitement, onze stations d'épuration et un site expérimental de traitement des eaux usées (PECC), tous basés sur des technologies conventionnelles et non conventionnelles à petite échelle, ont été surveillés. Des échantillons ont été prélevés tous les quinze jours sur les sites d'étude sur une période d'un an. La plupart des sites ont démontré une bonne efficacité en ce qui concerne l'abattement des nutriments. En termes d'abattement fécal, les meilleurs systèmes sont les lagunes et RBC avec des lits à sable ou à tourbière. En ce qui concerne la diminution des bactéries (*E.coli* et Entérocoques intestinaux), les valeurs obtenues sont élevées.



Echantillonnage d'effluents, Iles Canaries

En ce qui concerne l'énergie, de nombreux marais artificiels n'ont probablement pas besoin d'équipement électromécanique pour fonctionner, ce qui ne nécessite que des besoins énergétiques très bas, surtout pour les populations desservies inférieures à 500 habitants. Au-dessus de ce nombre, des petites stations de pompage pourraient être nécessaires, par exemple pour pomper les boues des traitements primaires vers les lits de séchage.

Afin de comprendre la performance quant à leur capacité de retrait des polluants et des microbes, ainsi que le comportement hydraulique, deux marais artificiels construits, situés dans la municipalité d'Odemira, Alentejo, dans le sud du Portugal et desservant des petites agglomérations ont été surveillés pendant deux campagnes différentes. Nous avons procédé à une campagne intensive d'une journée (plusieurs échantillons pendant la journée) et à une campagne sur la durée pendant

13 semaines (un échantillon par semaine). Le débit a été mesuré dans trois sections différentes dans chaque STEP. La comparaison entre le débit entrant et sortant de la fosse septique et du marais artificiel indique une forte atténuation due à la durée de rétention hydraulique dans chaque composant de la STEP. La campagne intensive a indiqué peu de variation lors des échantillonnages d'un jour mais en raison d'un festival d'été, une augmentation du débit arrivant aux marais artificiels a réduit l'efficacité, avec une pointe de concentration d'effluents après le festival qui s'est graduellement réduite pour revenir aux valeurs normales au bout de quatre semaines.

#### Caractéristiques des STEP incluses dans le plan de contrôle

Wwtp	Borough	Island/province	Technology	N° inhab equiv..
La Coruña	Artenara	Gran Canaria, CI	Extended Aeration	100
El Risco	Agaete	Gran Canaria, CI	Extended Aeration	500
Casa Aguilar	S.M. Guía	Gran Canaria, CI	Extended Aeration	500
Las Niñas	Tejeda	Gran Canaria, CI	Septic Tank + biological Filter	50
San Juan Rambla	San Juan Rambla	Tenerife, CI	Extended Aeration	500
AENA Lanzarote	San Bartolomé	Lanzarote CI	Rotative Biological Contactors	1650
La Muela	Cadiz	Andalusia	Artificial Wetland	450
Setenil de Las Bodegas	Setenil	Cadiz, Andalusia	Peat Filters	3300
Cumbres Mayores	Cumbres Mayores	Huelva, Andalusia	Anaerobic lagoons + Trickling Filters	2820
Higuera de la Sierra	Higuera de la Sierra	Huelva, Andalusia	Lagoons	2000
Lantejuela	Seville	Andalusia	Lagoons	3500
Carrión de los Céspedes	Carrión de los Céspedes	Seville, Andalusia	Peat Filter	450
Experimental Plant (PECC)			Lagoons	400
			Biological Contactor Disks	100
			Anaerobic Lagoon + Trickling Filters	100
			Artificial Wetland	10

On observe des rendements élevés dans les systèmes de lagunes, CBR et zones humides artificielles, ainsi que dans la combinaison de lagune anaérobie avec lit bactérien. Il y a des systèmes, comme les lits de tourbe, pour lesquels les rendements obtenus sont inférieurs à ceux attendus, probablement dû au manque de maintenance adéquat.

Il n'y a pas de solution universelle pour le traitement des eaux usées. Avant de prendre une décision concernant le processus à utiliser, nous devons évaluer les priorités, les objectifs et les facteurs touchant chaque cas spécifique, tels que : les caractéristiques et la saisonnalité des eaux usées à traiter, le paysage, la demande

énergétique, l'utilisation finale des eaux usées traitées, etc. Ces facteurs sont mêmes plus importants dans les petites régions, où la distribution de la population et l'utilisation des sols conditionnent le type de solution à adopter. L'utilisation potentielle des technologies de grande envergure, tels que les systèmes d'étang dépend beaucoup de la disponibilité des sols. Pour les zones comme les Iles Canaries avec une disposition compliquée et une limitation des sols disponibles, leur application est par conséquent limitée.

Un guide technique, « Guide sur le traitement des eaux résiduelles dans des petites communautés. Amélioration de la qualité des effluents » a été rédigé. Le but de

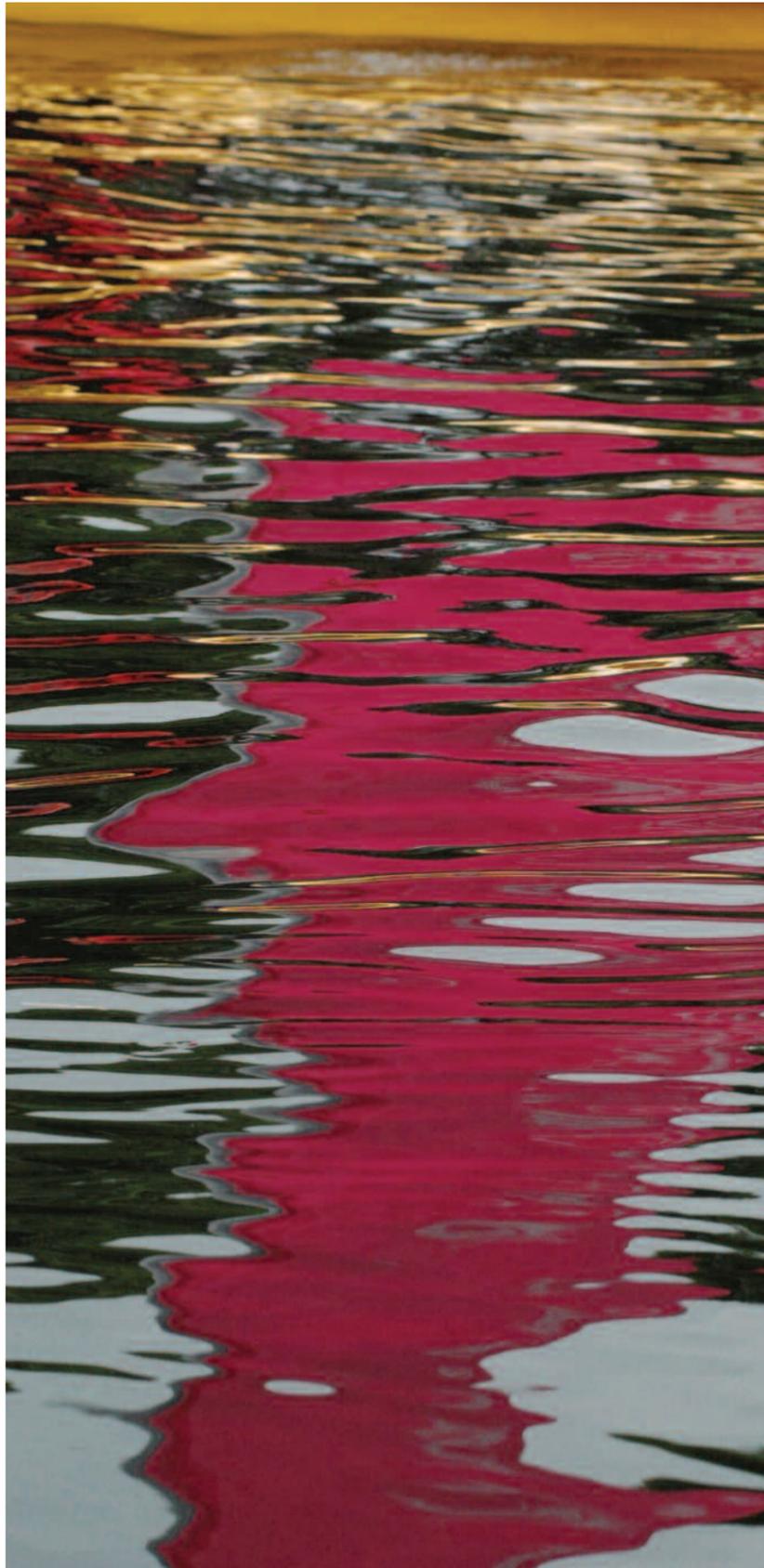
ce guide est d'aider le processus de prise de décision des organisations publiques ou privées lors de la sélection de la technologie de traitement des égouts appropriée à la situation locale.

## 6.4 France

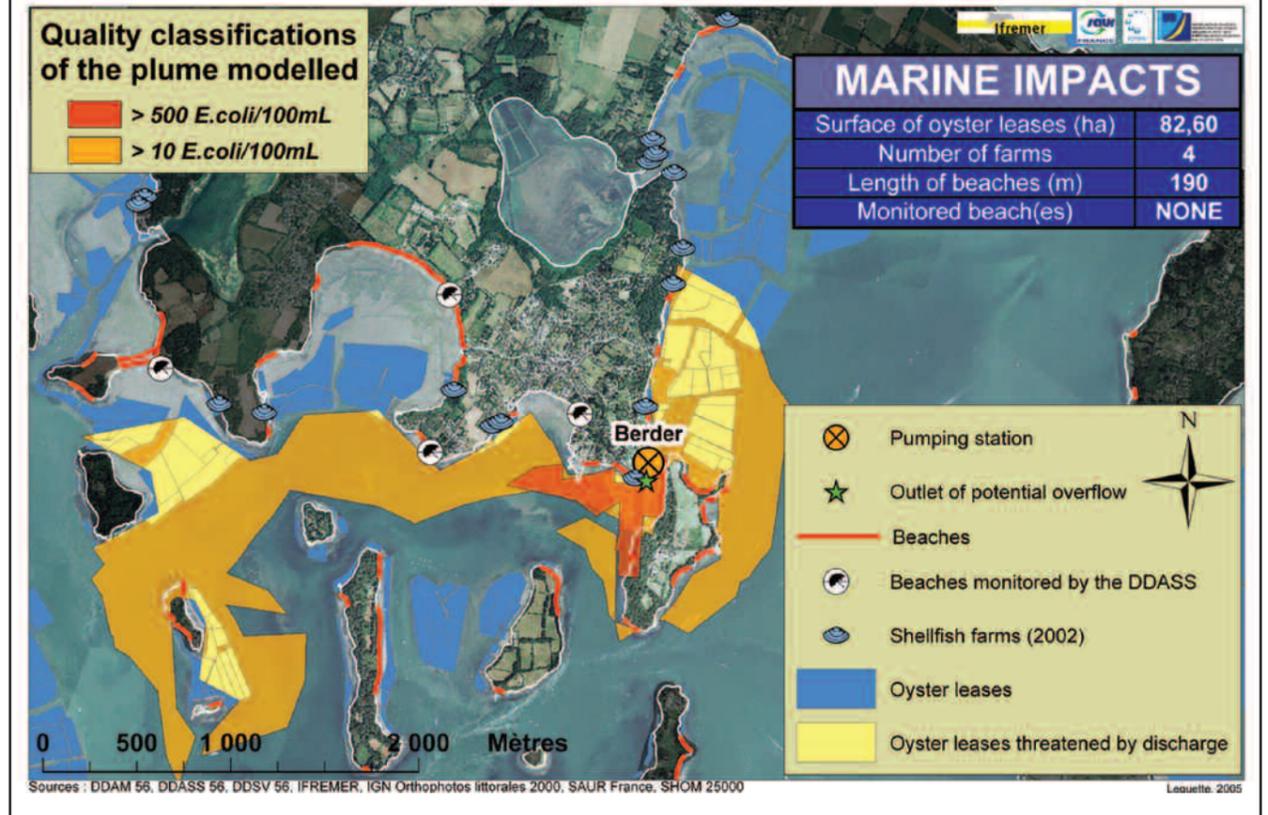
Le projet a combiné les données techniques et environnementales détenues par les différents services et organisations environnementaux avec l'utilisation des outils modernes de gestion intégrée du littoral, telle que la modélisation hydrodynamique et les Systèmes d'Information Géographique. Il a aussi favorisé l'échange des données entre les partenaires publics et privés et les autorités administratives, de manière interactive. Cette approche a permis d'effectuer une évaluation fine du risque sanitaire pour 60 stations de pompage des 200 étudiées. En 2005, des améliorations ont été faites sur 49 de ces sites, afin de limiter la fréquence des déversements de trop-plein et un système d'alerte a été mis en place afin d'anticiper les risques de contamination.

Un guide méthodologique a été élaboré en prenant en compte l'évolution actuelle des règlements environnementaux européens et les attentes élevées des habitants du littoral et des organisations maritimes professionnelles, en termes de gestion de la qualité des eaux côtières. Le document présente et explique les mesures essentielles nécessaires qui sont nécessaires à l'établissement de la méthodologie GALATÉ. Ce guide permettra d'élargir l'approche testée sur le site pilote du Golfe du Morbihan à d'autres régions.

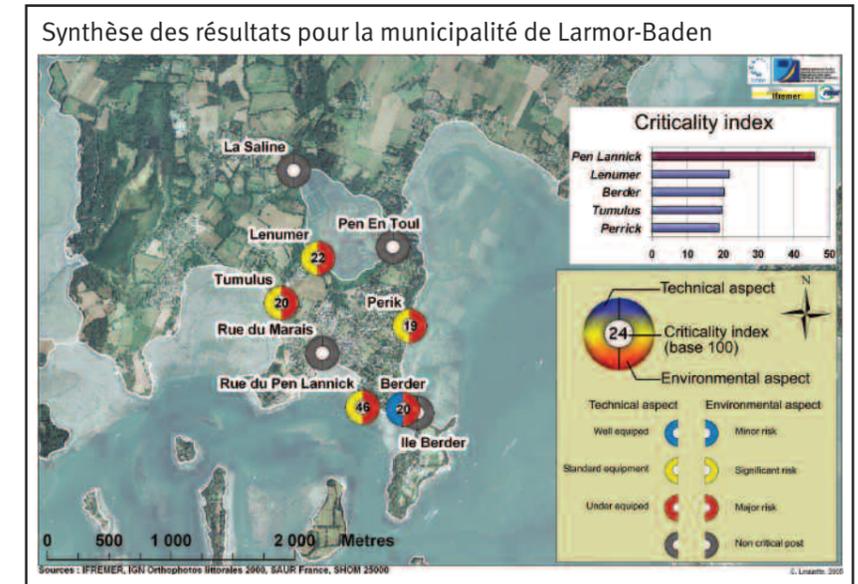
GALATÉ fournit une solution spécifique au problème des stations de pompage dans les zones côtières. Toutefois, cette approche peut être appliquée à d'autres problèmes et sources de



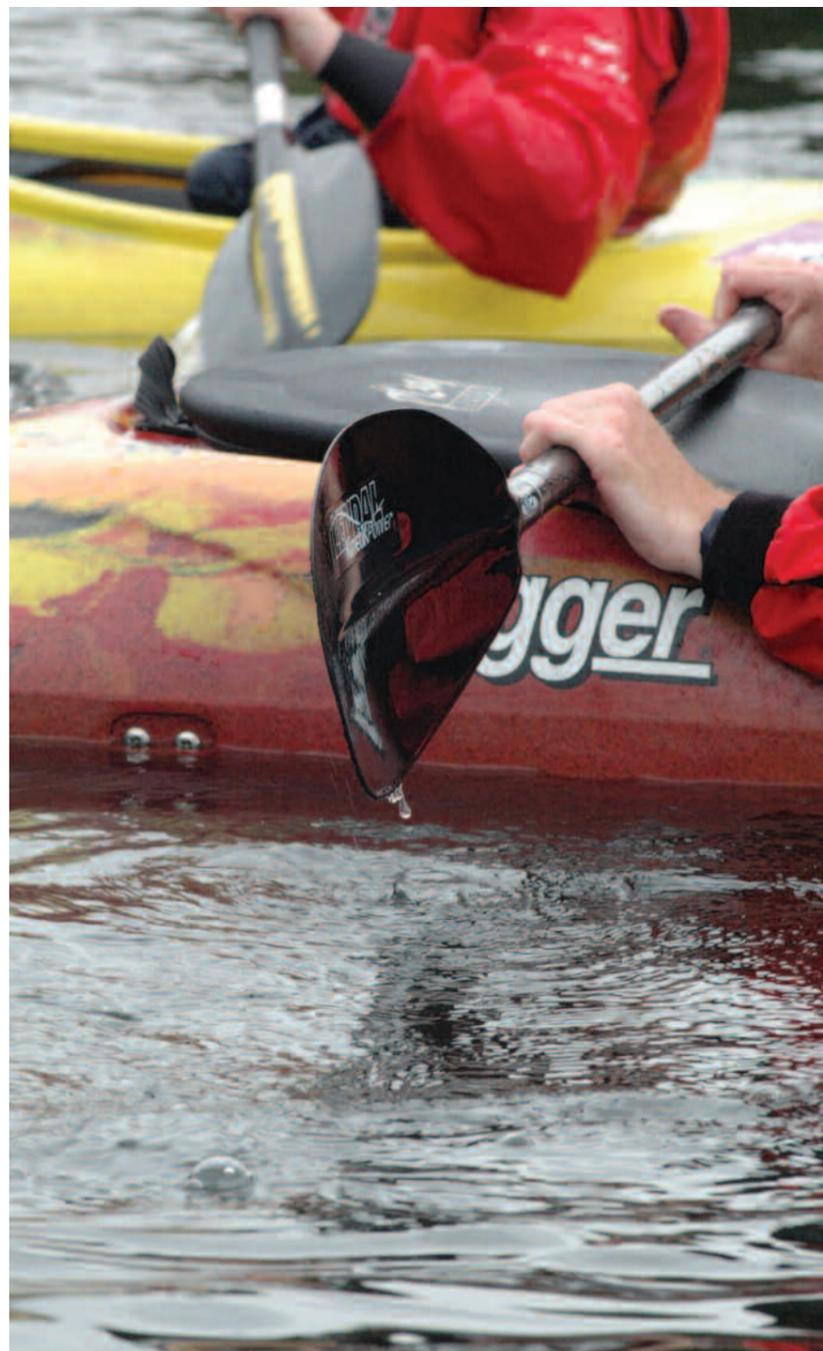
Evaluation de l'impact environnemental en cas de rejet par croisement des zones d'activité (baignade, coquillages) avec les panaches de contamination modélisés



pollution. Les avantages environnementaux et socio-économiques provenant de l'application de ce type d'approche sont indéniables. Le travail transnational réalisé pendant l'été 2005 par les partenaires de l'AP6 a rendu possible l'identification des particularités régionales et des problèmes, défis et questions associés à la reproduction du projet Galaté sur le littoral.



# Liens avec d'autres Actions Pilotes



## 7.1

La structure d'ICREW a été décrite précédemment dans ce rapport. Bien qu'il y ait sept Actions Pilotes et dix-neuf projets en tout, il existe des liens entre eux. L'AP6 établit ou a contribué à établir des liens avec toutes les autres Actions Pilotes, hormis l'AP1.

L'AP2 et l'AP6 ont examiné la pollution diffuse. L'AP2 a couvert l'agriculture – par exemple, les écoulements provenant des fertilisants et du fumier animal. L'AP6 a étudié les nombreux petits rejets des stations d'épuration qui forment une pollution diffuse. Les résultats de l'AP6, recommandations etc., aideront à réduire la pollution de ces sources diffuses. La méthodologie d'évaluation des risques de l'AP6 présente des similarités avec l'évaluation des risques environnementaux de l'AP2. La méthodologie de l'AP6 pourrait être combinée aux techniques d'évaluation de la pollution agricole diffuse de l'AP2, ce qui donnerait une approche applicable à tout le bassin versant pour aborder ces questions. Ceci coïncide avec la philosophie de gestion intégrée des bassins versants de la Directive-sur l'eau.

Les méthodes élaborées pour le suivi des sources de pollution de l'AP3 seront inestimables pour aider à déterminer si les sources

de pollution sont d'origine humaine ou animale. Les échantillons d'effluents des stations d'épuration étudiées dans l'AP6 ont été utilisés lors du développement et des essais des méthodes de l'AP3.

Une conséquence importante de la Directive révisée sur les eaux de baignade est la nécessité de développer un outil capable de prévoir la qualité de l'eau de baignade afin d'informer les utilisateurs. L'un des projets de l'AP4 traite de la modélisation

pour permettre cette prévision. La méthodologie GALATÉ de l'AP6 a été associée avec un modèle hydrodynamique du Golfe du Morbihan. L'étape suivante de GALATÉ est de développer la modélisation pour utiliser les informations en temps réel afin de prévoir l'impact de rejets d'eaux usées sur la qualité des eaux de baignade et conchylicoles. GALATÉ a déjà prouvé les avantages de cette approche.

Bien entendu, toute amélioration de la qualité de l'eau obtenue en réduisant la pollution diffuse offre des possibilités supplémentaires de désignation de nouvelles eaux de baignade. L'AP5 étudie le processus de ré-identification des eaux de baignade.

S'attaquer à la pollution diffuse des stations d'épuration réduit la quantité de nutriments rejetés dans l'environnement, ce qui entraîne aussi la réduction d'une cause principale des problèmes liés à la prolifération d'algues. L'AP7 a examiné les problèmes de la gestion des algues, une question qui entraîne des problèmes de qualité et de toxicité de l'eau.



# Recommandations



## 8.1

Les problèmes qui ont entraîné le développement de l'AP6 ne sont pas limités aux pays impliqués dans ICREW. La pollution causée par des eaux usées non traitées ou mal traitées, a lieu dans toute l'Europe. Les investissements dans le traitement des eaux d'égouts ont été principalement concentrés sur les grands centres de population, suite à la Directive sur le traitement des eaux usées

urbaines. Désormais on se penche sur les plus petites stations d'épuration. Les projets de l'AP6 ont indiqué que la pollution diffuse provenant de ces petites stations d'épurations, situées pour la plupart en zones rurales, peut être réduite. Les solutions peuvent être durables en utilisant des stations d'épuration non conventionnelles. Ces recommandations et

méthodologies peuvent, avec quelques modifications, être appliquées dans toute l'Europe et au-delà. Nous recommandons que ces résultats soient largement appliqués, car ils peuvent contribuer à l'amélioration de la qualité des eaux de baignade et conchylicoles dans tous les états membres et ailleurs.

## 8.2

L'AP6 apporte une contribution de taille à la Directive-Cadre sur l'eau et à l'aménagement de l'espace avec le développement de la méthodologie d'évaluation des risques GALATÉ. Celle-ci forme une composante essentielle en vue de l'élaboration d'outils plus intégrés pour aider à la gestion et à l'aménagement de bassins versants entiers. Cette approche permet de diriger les investissements vers les zones critiques où l'environnement est le plus en danger. L'utilisation et le développement de GALATÉ pour couvrir les bassins versants intérieurs sont recommandés.

Nous assisterons dans les prochaines années à la mise en vigueur de la Directive révisée sur les eaux de baignade et aux changements des normes relatives au classement des zones de production des coquillages. Il est inévitable que de nombreux sites voient d'eau voient leur classement retiré, à moins qu'une action soit prise pour éliminer ou les pollutions. L'utilisation des résultats de l'AP6 aidera à aborder ces problèmes. La méthode d'évaluation des risques GALATÉ forme la base d'une prévision plus précise des impacts polluants des rejets. L'adoption de cette technique aidera à améliorer la prévision de la conformité des eaux de baignade et la qualité des informations données aux utilisateurs.



## Section 9

# Conclusions



### 9.1

Les quatre projets de l'AP6 ont été réalisés avec succès. Les détails des projets, les informations complètes des sites d'études, les résultats analytiques, les analyses statistiques, etc., sont disponibles dans les rapports et annexes de projets individuels. L'analyse et la discussion en profondeur des résultats sont incluses dans ces rapports. Les commentaires sont réduits ici à la réalisation de l'ensemble des résultats de l'AP6. Comme mentionné auparavant, ces résultats sont :

- Promouvoir une meilleure norme de traitement des eaux usées pour les petites stations d'épuration.
- Promouvoir l'augmentation de l'utilisation de méthodes durables de traitement des eaux usées.
- Eduquer et conseiller les aménageurs, promoteurs, concepteurs et exploitants sur l'impact de la qualité de l'eau des petites stations d'épuration et des systèmes d'assainissement collectifs.
- Promouvoir et distribuer les recommandations, feuilles d'informations, etc.
- Produire un outil d'évaluation des risques pour la gestion des systèmes d'assainissement collectifs.
- Produire une Note européenne de Conseil en matière de Planification soulignant les facteurs qui doivent être pris en compte lors de la planification et de l'exploitation des petites stations d'épuration.
- Influencer les organismes de planification et les promoteurs dès les premières étapes du développement



Participants de l'AP6 à l'atelier transnational

### 9.2

Les études sur les stations d'épuration ont identifié des méthodes efficaces permettant de réduire les nutriments et les bactéries rejetés dans l'environnement. Il a été démontré que les systèmes de traitement naturel tels que les marais artificiels produisent d'excellentes qualités d'effluents, avec des taux élevés d'abattement des bactéries et des nutriments. Des indicateurs de durabilité ont été développés et appliqués aux systèmes de traitement conventionnels et non conventionnels, indiquant les avantages d'utilisation des systèmes naturels pour les petites agglomérations. Les outils permettant de diffuser ces résultats ont été élaborés – recommandations pour les régulateurs et les agents de réglementation sur le terrain ; feuille d'informations pour les exploitants, etc. ; brochures de guide technique et une note de recommandation pour le développement et l'aménagement.

L'outil d'évaluation des risques pour les systèmes d'assainissement collectifs a été élaboré et testé avec succès. Les processus nécessaires pour créer un outil d'évaluation des risques pour d'autres réseaux d'assainissement sont disponibles dans un guide

méthodologique.

Toutes ces recommandations pour améliorer la qualité des effluents et la gestion des réseaux d'assainissement sont des résultats transférables importants qui seront utiles pour toutes les organisations, sociétés ou personnes impliquées dans le traitement des eaux d'égouts. De nombreuses régions dans le monde ont les mêmes problèmes associés aux systèmes de traitement des eaux d'égouts. Les caractéristiques des eaux usées peuvent varier d'un lieu à un autre, mais les processus, problèmes et objectifs associés sont les mêmes partout.

Les résultats de tous ces projets ont été présentés lors de réunions, séminaires et conférences. Des articles ont été publiés dans des magazines et des journaux. Il y a eu des communications et des ateliers entre les partenaires, des articles de congrès, des posters, pages web et séminaires spéciaux pour les décideurs, compagnies privées de distribution des eaux, etc. La méthodologie d'évaluation des risques a engendré beaucoup d'intérêt en France en raison de l'importance accordée à la protection de la précieuse industrie. Maintenant que les divers documents sont complets,



Guide technique: Petites stations d'épuration des eaux usées

il y a aura d'autres campagnes qui seront disponibles sur le site web d'ICREW [www.icrew.info](http://www.icrew.info). Les

connaissances acquises dans l'AP6 seront transférables par l'intermédiaire de nouveaux partenariats qui pourraient être établis pour de nouveaux projets de collaboration.

L'achèvement réussi de l'AP6 entraînera des améliorations du traitement des eaux usées et de la gestion des stations de pompage des eaux usées. La qualité des eaux de baignade, de loisirs et conchylicoles sera mieux protégée. Il y aura des possibilités d'augmenter le nombre d'eaux de baignade et d'eaux conchylicoles classées.



# contacts

## UK

Environment Agency  
Richard Fairclough House  
Knutsford Road  
Warrington  
WA4 1HG  
T +44 8708 506 506  
F +44 1925 234 762  
W [www.environment-agency.gov.uk](http://www.environment-agency.gov.uk)

## France

Conseil regional de Bretagne  
283 Avenue du General PATTON  
RENNES  
35830  
T +33 299271219  
F +33299271400  
W [www.icrew.info](http://www.icrew.info)

## Spain

Instituto tecnologico de Canarias SA (ITC)  
Playa de Pozo Izquierdo s/n  
POZO IZQUIERDO  
E-35119 - Santa Lucía  
Gran Canaria  
T +34 928 727522  
F +34 928 727517  
W [www.icrew.info](http://www.icrew.info)

## Portugal

Instituto Superior Técnico  
Secção de Ambiente e Energia  
Av. Rovisco Pais 1049-001  
Lisboa  
T +351 21 841 9433  
F +351 21 841 9423  
W [www.icrew.info](http://www.icrew.info)

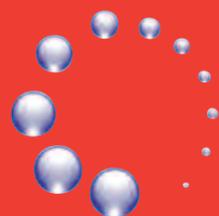
## Ireland

University College Dublin  
Dept of Biochemistry  
University College Dublin  
Belfield  
Dublin 4  
T +353 1 716 1539  
F +353 1283 7211  
W [www.icrew.info](http://www.icrew.info)

Pour de plus amples informations sur le  
projet ICREW, veuillez visiter notre  
site Internet :  
[www.icrew.info](http://www.icrew.info)



Supported by the European Union  
Project co-financed by the ERDF



icrew