Notícias AttenAgua – Março 2013

Apresentação do projecto

Attenagua visa estabelecer uma metodologia capaz de prever os melhores locais de exploração de águas subterrâneas no território SUDOE.

O objectivo do projecto é :

(1) desenvolver uma metodologia capaz de estabelecer os melhores locais de exploração de águas subterrâneas nas zonas ribeirinhas recarregadas pelas águas do rio de modo a beneficiar de uma capacidade de depuração dos meios porosos das zonas húmidas ribeirinhas,

(2) desenvolver uma metodologia aplicável a outras planícies aluviais do território SUDOE.

O projecto propõe aliar 3 eixos complementares na definição de locais privilegiados para a exploração de águas subterrâneas:

A **caracterização da poluição** por multi-contaminantes (metais, pesticidas, matéria orgânica, nitratos …)

A **abordagem funcional, ecotoxicológica e da biodiversidade**, de modo a pôr em evidência o papel das comunidades bacterianas e dos invertebrados aquáticos associados ao lençol freático nos processos de mitigação natural da poluição.

A **modelização hidrogeológica e biogeoquímica**, para evidenciar o funcionamento hidrológico e de auto-depuração do aquífero em interacção com o rio e testar diferentes cenários de gestão das zones activas para reduzir a poluição.

Com base nos resultados obtidos nos diferentes locais do estudo serão propostos **indicadores para cartografar as zonas de mitigação natural dos poluentes em função das características hidrogeológicas dos aquíferos e das fontes de contaminação,** para definir um método de localização óptima de poços de captação em áreas aluviais perto do rio para uma melhor qualidade da água.

NEWSLETTER N° 1

NOTÍCIAS

- ✓ A primeira campanha de amostragem nos vários locais será efectuada na semana de 8 de Abril.
- ✓ Os primeiros resultados serão disponibilizados em Junho de 2013.
- ✓ A próxima reunião do projecto terá lugar de X a Y de Outubro em Zaragoza (Espanha).

Notícias AttenAgua – Março 2013

Os locais de estudo

A abordagem proposta será testada em quatro casos de estudos de contraste:
- aquífero aluvial do rio Ebre (Espanha)
- aquífero aluvial do rio Bidasoa (Espanha),
- aquífero aluvial do rio (Espanha),
- aquífero aluvial do rio (França)

Planície do Ebro perto de Saragossa

Rio Bidasoa

Planície do Tejo perto de Toledo

Planície da Garonne, perto de Toulouse

A primeira campanha de amostragem terá lugar na semana de 8 de Abril de 2013. No conjunto dos pontos dos 4 locais, vamos efectuar um *screening* dos poluentes com a pesquisa de mais de1600 moléculas. A análise da toxicidade das águas subterrâneas e do rio será testada nas diatomáceas em laboratório expondo as algas às águas amostradas. A análise da diversidade bacteriana e dos invertebrados aquáticos será efectuada em paralelo em todos os pontos de amostragem.

TESTEMUNHOS

✓A Agência da Água de Castela La Mancha está muito interessada no projecto Attenagua e no protótipo final que será desenvolvido no projecto.

✓Várias instituições francesas e espanholas mostraram-se interessadas pela ferramenta final desenvolvida pelo projecto (Agência Basca da Água, Agência da Água de Castela La Mancha …).

CONTACTO

Se desejar saber mais dobre o projecto pode contactar o responsável,

José Miguel SANCHEZ-PEREZ :
jose.sanchez@univ-tlse3.fr

Todas as informações do projecto no site Internet :
www.attenagua-sudoe.eu

Attenagua News – Outubro 2013

As medições nos locais

De acordo com o plano previsto foram realizadas seis campanhas de medições mensais (nitratos, pesticidas, iões mais importantes e físico-química), e ainda duas campanhas trimestrais, em Abril e Julho para medições específicas (metais, isotótopos, matéria orgânica, desnitrificação, invertebrados, caracterização bacteriana). O conjunto das medições foi conduzido mos quatro locais experimentais :

- aquífero aluvial do rio Ebro (Espanha)
- aquífero aluvial do rio Bidasoa (Espanha),
- aquífero aluvial do rio Tejo (Espanha),
- aquífero aluvial de Garonne (França).

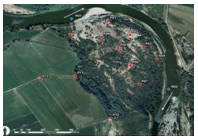
Todas as amostras estão a ser actualmente analizadas. No caso dos pesticidas foram identificadas 15 a partir de uma triagem inicial feita aquando da primeira campanha de amostragens.

Os dados estão a ser processados para fornecer um modelo conceptual de cada área para alimentar as abordagens de modelação.

Localização dos pontos de amostragem em 4 locais de estudo (piezómetros e ponto rio)

La plainne alluviale de la Garonne à Monbéqui (France)

La rivière Bidasoa (Espagne)



La plaine alluviale de l'Ebre à Soto de Nis (Espagne),

La plaine alluviale du Taje à Soto Redondo (Espagne),

As campanhas de medição específicas para estudar a toxicidade das água dos aquíferos aluviais em diferentes pontos foram efectuadas no modelo biologico "Diatomácea" para os quatro locais de estudos e no modelo "Peixe" para o local francês.

NEWSLETTER N° 2

NOTÍCIAS

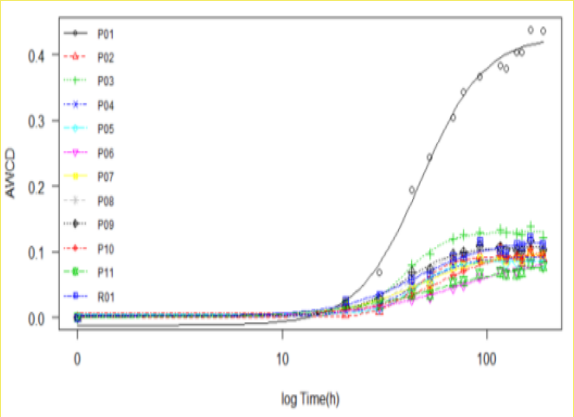
- ✓ Fizemos recolha de dados durante 6 meses em todos os locais de estudo.
- ✓ Será feita uma segunda triagem de pesticidas em todos os locais antes do mês de Maio de 2014.
- ✓ A próxima reunião do projecto terá lugar a 6 e 7 e Março de 2014 em Lisboa (Portugal).

Attenagua News – Outubro 2013

Os primeiros resultados

As primeiras análises de toxicidade estão em curso e já mostram uma boa adequação entre as concentrações das moléculas observadas e o nível de toxicidade.

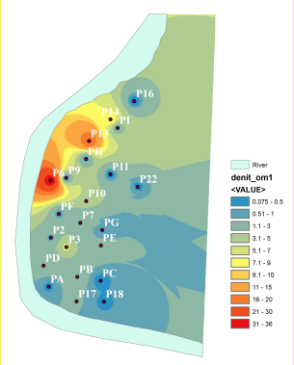
Os resultados preliminares da caracterização bacteriana mostram respostas mais rápidas em período estival e taxas de crescimento bactériano mais importantes nos piezómetros com importantes alterações hidrológicas.



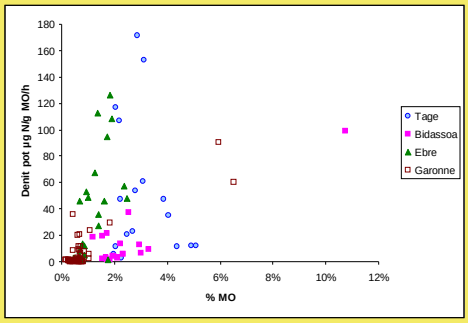
Exemplo de crescimento bacteriano típico (normalizado relativamente aos resultados) correspondente a diferentes piezómetros (cores) da planície aluvial do Ebro (Maio 2013).

Os primeiros resultados de medição da desnitrificação mostram que o potencial de desnitrificação é mais importante durante os periodos estivais e nas zonas do aquífero aluvial onde as alterações hidrológicas são mais importantes. Existe uma relação directa com a concentração em matéria orgânica mas outros factores parecem ter um papel importante no controlo da desnitrificação já que essa relação é mais ou menos importante de acordo com os locais de estudo.

Incubação de amostras de sedimentos para a medição do potencial de desnitrificação (fase de desoxigenação).



Velocidade de potencial de desnitrificação em µg N/g MO/h (Local de Garonne - Abril 2013).

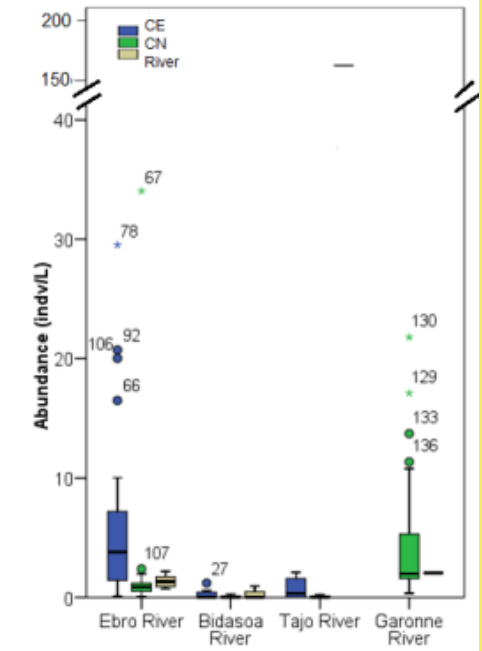


Relação entre velocidade de potencial de desnitrificação potentielle et teores de matéria orgânica nos sedimentos nos 4 locais de estudo.

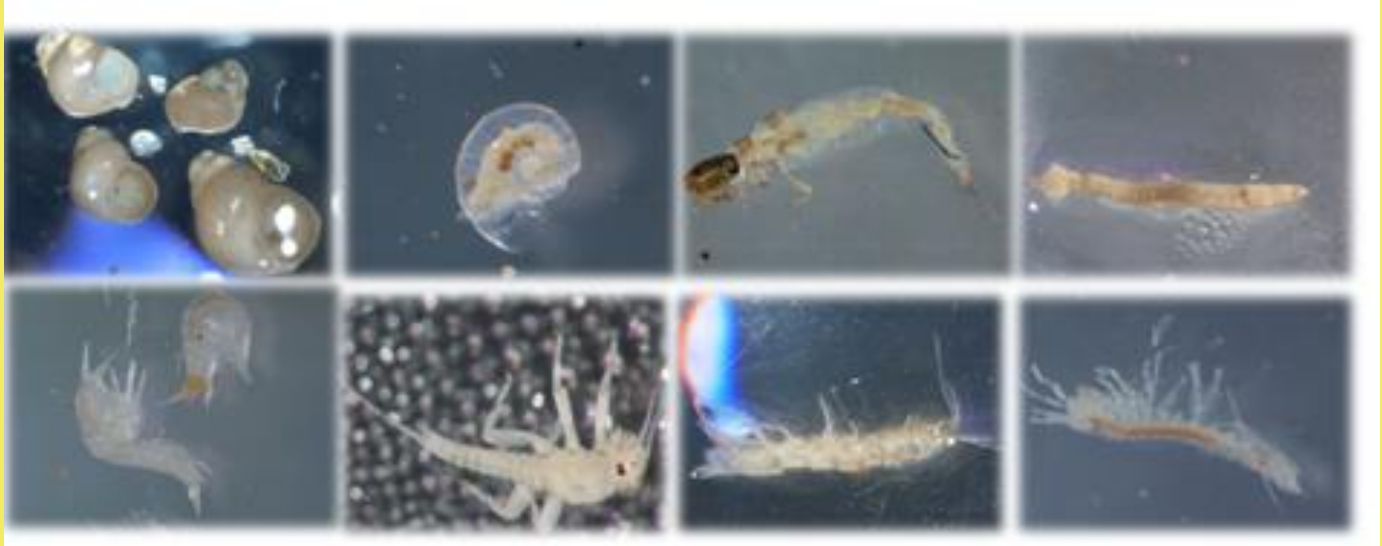
Attenagua News – Outubro 2013

Primeiros resultados

Os primeiros resultados relativos aos invertebrados indicam a presença de um número de indivíduos e de taxons mais importantes na planície aluvial da Garonne e do Ebro relativamente a Bidasoa e ao Tejo. Os 2 primeiros rios (Garonne e Ebro) possuem dinâmicas hidrológicas mais importantes.



Abundância (número de indivíduos /L) de invertebrados nas 4 planícies aluviais, (mediana, desvio, mínima e máxima).

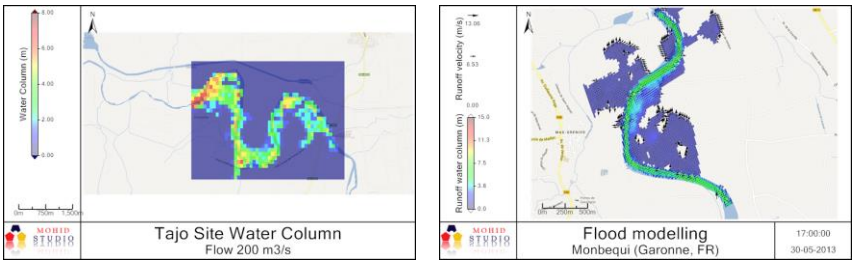


Fotografias de alguns organismos observados nas amostras de águas subterrâneas das planícies aluviais.

Attenagua News – Outubro 2013

Primeiros resultados dos modelos

Os principais processos que simularam as interacções lençol freático-rio foram identificadas e foram feitos os desenvolvimentos necessários no modelo MOHID. Foram fixadas as condições nos limites para a hidrologia bem como as propriedades de escoamento e dos solos.
Os testes numéricos foram realizados em casos semelhantes ao local Monbéqui sendo os primeiros resultados das simulações coerentes.
O modelo foi implementado para a hidrologia e a qualidade das águas no local de Monbéqui. Os dados dos outros 3 locais necessários para a implementação do modelo foram recolhidos aquando da reunião semestral de Saragossa tendo sido realizada uma primeira implementação no Tejo.



Colunas de água simuladas
na planícies aluviais do Tejo e de Garonne

Um novo parceiro do projecto ATTENAGUA : *Acceptables Avenirs*
Acceptables Avenirs beneficia de uma forte experiência na interface entre a investigação e os actores socio-económicos, assim como na animação de projectos europeus, entre os quais o projecto Aguaflash.
Acceptables Avenirs acompanhará o responsável do projecto na validação da abordagem, a implicação dos actores e a organização dos encontros entre os cientistas e os actores.
Uma campanha de informação será lançada de modo a avaliar a percepção de uma abordagem com os utilizadores finais.
http://www.acceptablesavenirs.eu/

TESTEMUNHOS

✓Várias instituições francesas e espanholas mostraram-se interessadas pela ferramenta final desenvolvida pelo projecto (Agência Basca da Água, Agência de Água de Castela La Mancha, …).

✓Antes do fim do ano será lançada uma campanha de informação para avaliar a percepção da abordagem junto dos utilizadores do protótipo.

CONTACTO

Para mais informações, contactar o responsável do projecto.

José Miguel SANCHEZ-PEREZ
jose.sanchez@univ-tlse3.fr

Pode encontrar mais informações do projecto no nosso site Internet :
www.attenagua-sudoe.eu

Notícias Attenagua– março 2014

Todos os dados de campo foram amostrados

De acordo com o plano previsto, houve 12 campanhas mensais de monitorização (nitratos, pesticidas, físico-químicos e os principais iões), incluindo quatro campanhas trimestrais (abril, julho, outubro e janeiro) com medidas específicas (metais, isótopos, matéria orgânica, desnitrificação, invertebrados, caracterização bacteriana) . O conjunto de medidas foi levado a cabo nas quatro áreas de estudo :

- O aquífero aluvial do rio Ebro (Espanha),
- O aquífero aluvial do rio Bidasoa (País Basco, Espanha),
- O aquífero aluvial do rio Tejo (Espanha),
- O aquífero aluvial do rio Garonne (França).

No momento, todas as amostras foram analisadas. No caso dos pesticidas, após uma primeira triagem realizada durante a primeira campanha de medição, foram identificadas 15 moléculas.

Os dados estão em período de tratamento para propor um modelo conceptual de funcionamento para cada área, a fim de fornecer os dados de entrada necessários para a modelação.

Folha de informação N° 3

ANÚNCIOS

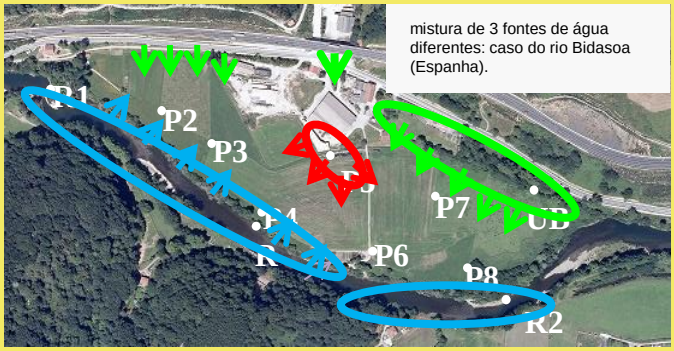
- ✓ Foi terminada a recolha de dados nos 4 locais.
- ✓ Os dados estão a ser tratados de forma conjunta.
- ✓ Os resultados obtidos serão apresentados em maio aos gestores de cada área.
- ✓ Vai ser apresentado um inquérito aos gestores para definir melhor o protótipo do projecto.
- ✓ A próxima reunião será em Donostia - San Sebastián (País Basco) de 8 -10 de Outubro de 2014.

Notícias Attenagua– março 2014

Principais resultados GT2

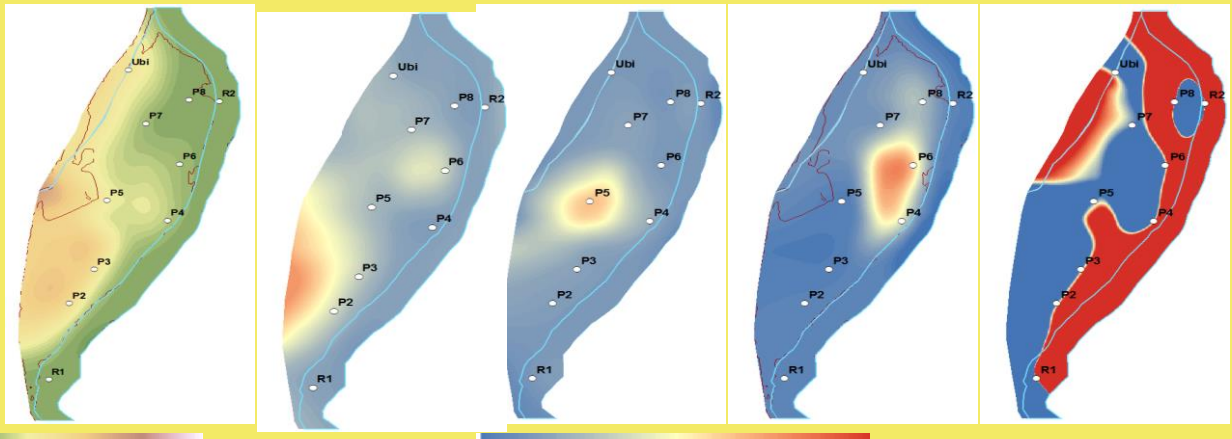
•As próprias bases de dados das quatro áreas de estudo são um resultado, no sentido de incorporar um grande número de informação sobre a qualidade da água (rios e águas subterrâneas) da amostragem realizada mensalmente por um ano. Estes dados integram a qualidade da água e sedimentos em diferentes condições hidrológicas (águas altas, médias e baixas).

•O modelo conceptual de funcionamento hidrológico de cada área de estudo está sendo finalizado. Esta é a base da compreensão dos processos bioquímicos (GT3) e permite alimentar a modelação (GT4). Conta-se definir uma tipologia de operação para as quatro zonas, que, no futuro, facilitará a implementação do protótipo final (GT5) a qualquer zona ripária do território SUDOE, dependendo do tipo de interacção entre aquífero e rio.



mistura de 3 fontes de água diferentes: caso do rio Bidasoa (Espanha).

Nível da água | Nitrato | Carbono dissolvido orgânico | Potencial de Desnitrificación | Degradação de praguicidas



min max

min max

Notícias Attenagua– março 2014

Principais resultados GT3

•A colecta de dados, dados de campo e análises de laboratório foram concluídas nos quatro locais de estudo (9-12 piezómetros em cada sítio experimental) para a GT3 :

•- Comunidade de invertebrados. Todas as amostras foram colectadas, fechando o ciclo sazonal, durante um ano. As identificações e contagens das três campanhas foram realizadas; permanece em falta a identificação da última medição de campanha.

•- Todas as experiências de incubação para actividades de desnitrificação bacteriana e todas as campanhas de crescimento da população de bactérias com diferentes fontes de carbono foram realizadas .

•- Também foram concluídas todas as experiências de ecotoxicologia pela exposição das algas (microalgas e diatomáceas) face a pontos de contaminação (rios e águas subterrâneas) de todos os sítios. A escolha dos modelos biológicos foi feita por uma bateria de testes de laboratório com base numa pesquisa de pesticidas prováveis no sítio do rio Garonne.

• As análises estatísticas foram realizadas com todos os dados obtidos separadamente em primeiro lugar para olhar para os indicadores de funcionamento hidro- ecológico das zonas de inundação. Estes tratamentos têm demonstrado que os melhores indicadores são o fluxo de água e de elementos entre as águas do rio e do aquífero e a perda potencial de nitratos nos piezómetros. Alguns grupos de invertebrados (raspadores, trituradores, filtradores) como indicadores de processos de qualidade da água poderão indicar as zonas onde a depuração é mais eficaz e por isso zonas de melhor qualidade da água.

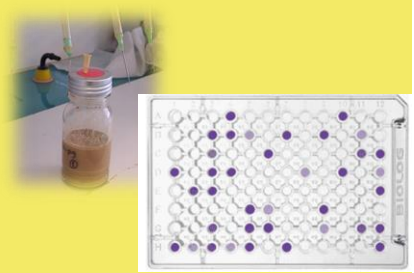


Imagem 1 e 2. Experiências em laboratório para a determinação da atividade bacteriana: 1) testes de desnitrificación bacteriano, e 2) testes com fontes diferentes de carbono (Biolog).

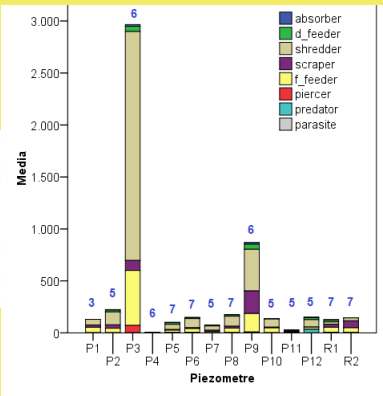


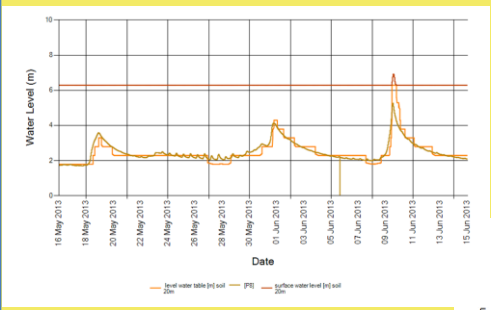
Figura 1. Abundância dos grupos funcionais associou à forma de alimentar da comunidade de macroinvertebrados presente nas águas subterrâneas do piezómetros localizada no rio Ebro (fonte de campanha 2013).

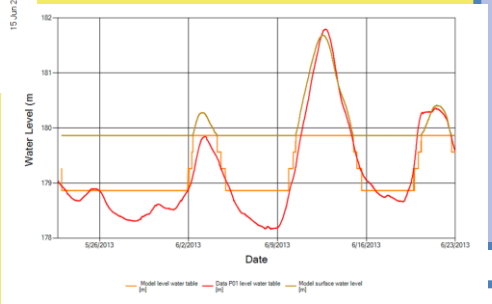
Imagens 3 (Amphipoda) e 4 (Isopoda) de alguns dos indivíduos presentes na comunidade de macroinvertebrados das águas objeto de estudo subterrâneo.

Notícias Attenagua– março 2014

Principales resultados GT4

• Implementou-se o modelo hidrológico para cada área de estudo e foi feita a validação com os piezometros (imagens abaixo para Bidasoa e Ebro). O modelo biogeoqímico foi implementado e já é possível ter resultados de desnitrificação cuja calibração/validação será feita nos passos seguintes.





Próximas etapas GT5

•O objectivo desta acção é o de identificar os melhores locais para a exploração das águas subterrâneas. Para fazer isso, e a partir dos resultados obtidos em trabalhos anteriores, um método de caracterização espacial das zonas da área ciliar que são biologicamente activas irá desenvolver-se. Ambos os dados de entrada e os resultados obtidos, poderão ser exibidos numa plataforma web. Com isso, pretende-se que a informação seja facilmente acessível por gestores que têm a responsabilidade de garantir a qualidade do ambiente aquático.

TESTEMUNHOS

✓Mais instituições espanholas e francesas (Pôle Eau Smeag, Brgm ..) demonstraram interesse pelo ferramenta (prototipo) e desenvolvimento do projecto.

CONTACTO

Se deseja ter mais informação pode contactar o responsável do projecto.

José Miguel SANCHEZ-PEREZ
jose.sanchez@univ-tlse3.fr

Encontra todas as informações do projecto na página web:
www.attenagua-sudoe.eu