



BASSIN D'ARCACHON
SYNDICAT INTERCOMMUNAL

Le SIBA s'occupe
et se préoccupe du Bassin

28 JANVIER 2016

CLE SAGE BORN ET BUCH

Plan d'Aménagement et de Gestion Durable (PAGD)

Enjeu 1 – Préservation de la qualité des eaux

Objectif 1.1. Atteinte et conservation du bon état des Masses d'eau superficielles et souterraines

□ *Priorité 2 : Contribuer à préserver la qualité de l'eau du Bassin d'Arcachon*

○ *Disposition 1.1.4*

❖ Contexte législatif et réglementaire

❖ Rappels de l'Etat des lieux

1° POUR UNE CULTURE PARTAGEE DE TERRITOIRE

Urbanisation

Guide technique

2° CONNAÎTRE POUR AGIR

Schémas directeurs d'assainissement des eaux pluviales (SDAEP)

Modélisation des écoulements

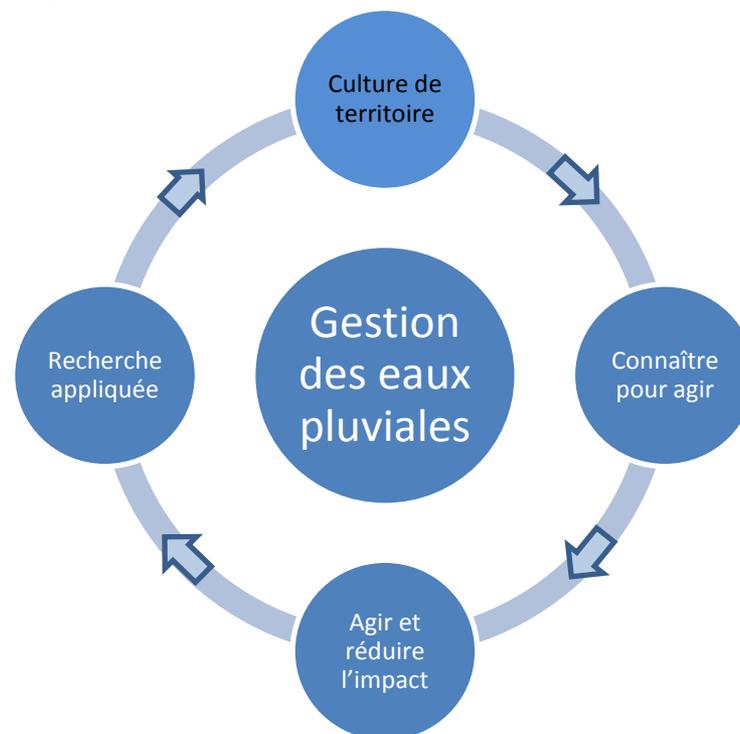
3° AGIR : les travaux d'investissement

Réduire l'impact hydraulique

Réduire l'impact environnemental

4° REDUIRE L'EMPREINTE

Recherche pour adapter les actions



1° POUR UNE CULTURE PARTAGEE DE TERRITOIRE

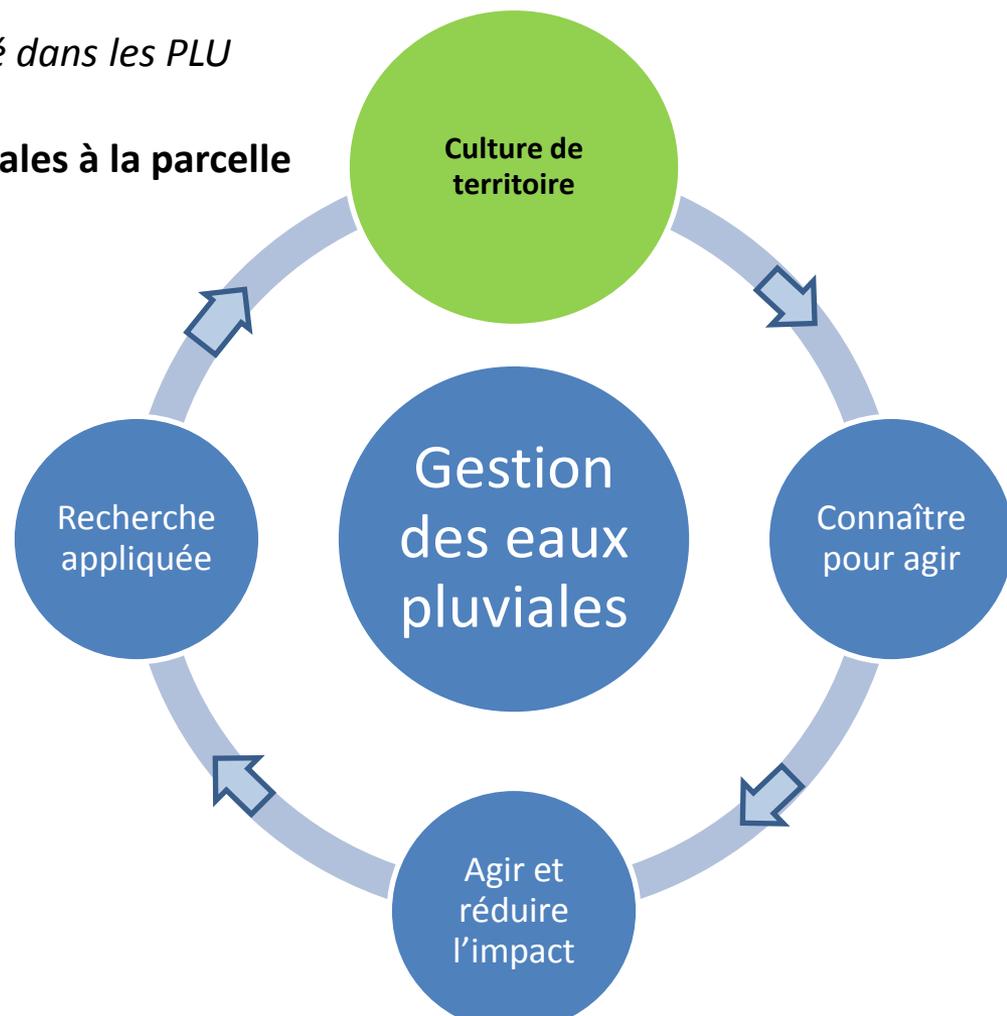
➤ URBANISATION

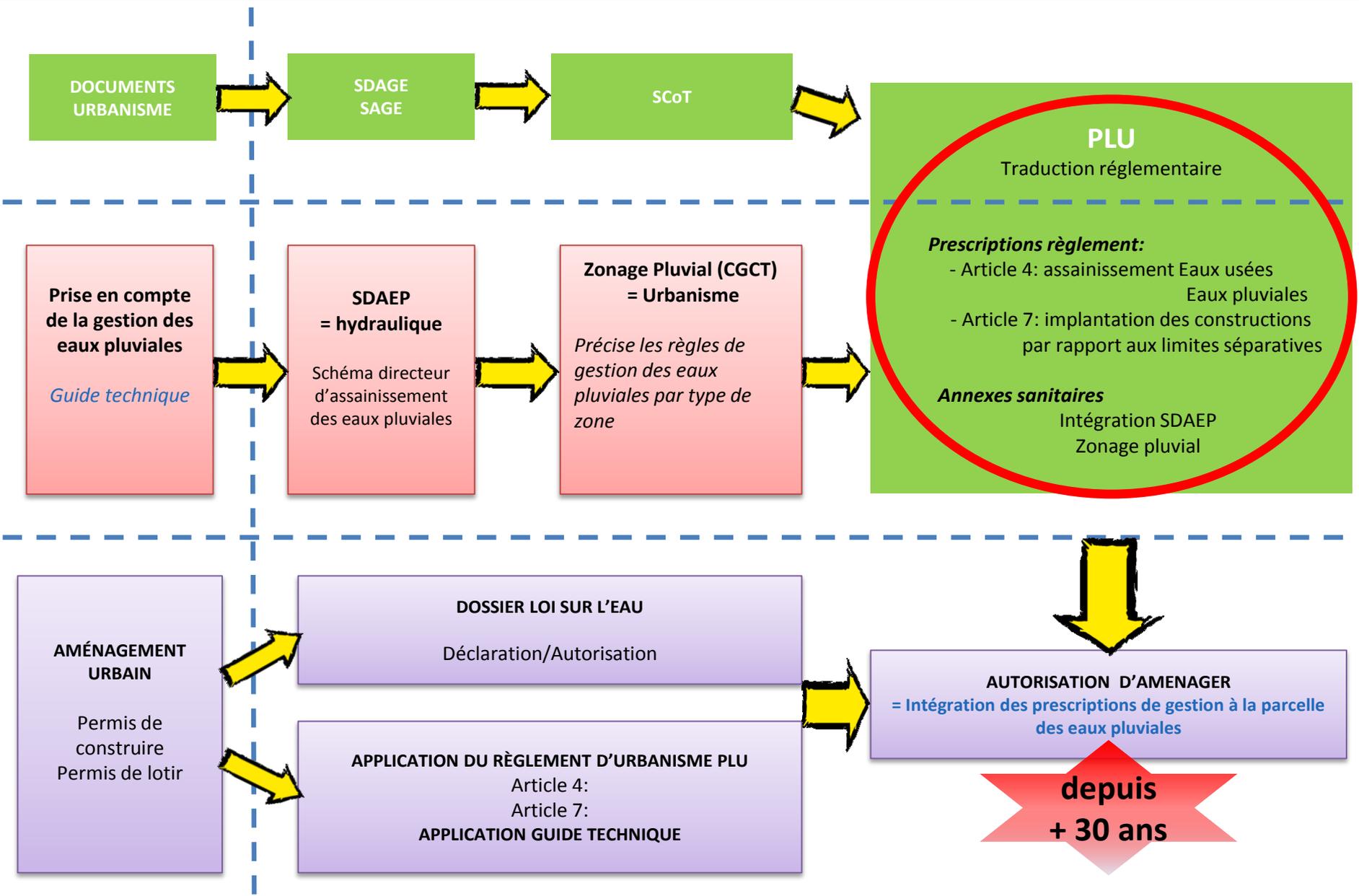
Avis technique sur le traitement des eaux pluviales pour tout projet d'urbanisation

Suivi et conformité des travaux

Principe de l'Infiltration à la parcelle intégré dans les PLU

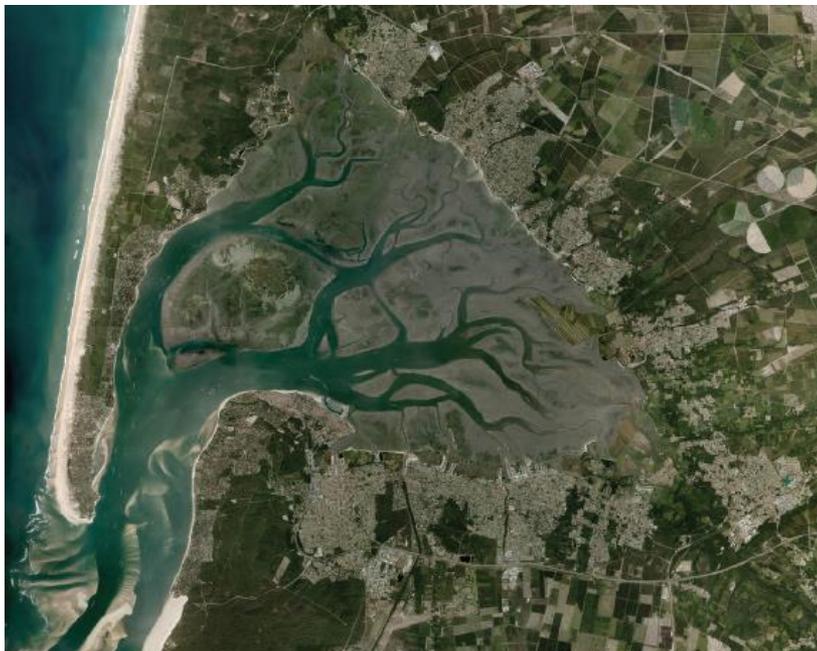
➤ GUIDE TECHNIQUE Gestion des eaux pluviales à la parcelle





Guide technique de gestion des eaux pluviales

Syndicat Intercommunal du Bassin d'Arcachon - Guide Technique des eaux pluviales - 2013



GUIDE TECHNIQUE DES EAUX PLUVIALES DU BASSIN D'ARCACHON

Une gestion à la source des eaux pluviales comme outil de protection de nos milieux



Arcachon
La Teste de Buch
Gujan-Mestras
Le Teich
Biganos
Audenge
Lenton
Andornes-les-Bains
Arès
Lège-Cap Ferret

FICHE 2

FICHE TECHNIQUE 2 - LES STRUCTURES ALVÉOLAIRES ULTRA - LÉGÈRES

Définition : Ces ouvrages enterrés sous voiries, placettes espaces verts, permettent le stockage, l'infiltration et la régulation des eaux de ruissellement issues de surface imperméabilisées de voirie ou d'un bassin versant. Ils sont mis en place lorsque le fonctionnement hydraulique d'un bassin versant impose soit la régulation des eaux pour éviter la surcharge des réseaux pluviaux situés en aval, soit pour limiter l'impact de ces eaux sur les milieux récepteurs. En sortie de bassin, un ouvrage de régulation complète le dispositif.

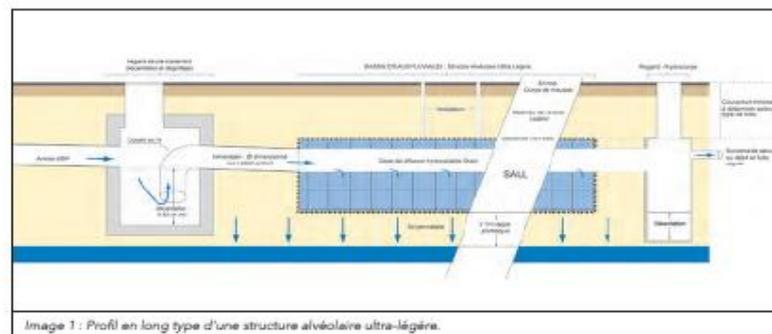


Image 1 : Profil en long type d'une structure alvéolaire ultra-légère.



IMPORTANT : Pour assurer une bonne protection de l'ouvrage et une bonne efficacité du système, un ouvrage de décantation sera systématiquement installé en amont de la S.A.U.L. De même, l'injection dans la structure peut être réalisée à partir de drains comprenant une cunette en partie basse, qui permet de retenir les particules, et ainsi réduire le risque de colmatage.

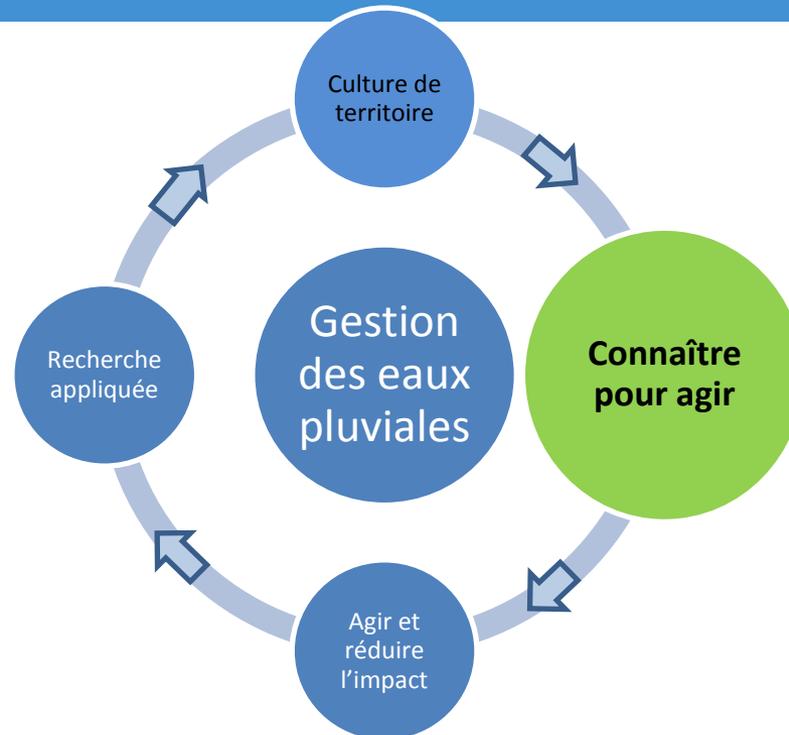
EXEMPLES DE RÉALISATION :



Commune d'Arcachon – ZAC :
Bassin de stockage régulation sous voirie avant rejet dans le réseau pluvial - Maître d'ouvrage : commune d'Arcachon



Commune de Lège-Cap Ferret – volume 770 m3 Suppression d'un rejet d'eaux pluviales vers le milieu récepteur Maître d'Ouvrage : SIBA, réalisation 2011



2° SCHEMAS DIRECTEURS D'ASSAINISSEMENT DES EAUX PLUVIALES (SDAEP)

- ➔ *Pour les 10 Communes entre 1995 -> 2005*
- ➔ *Actualisation des SDAEP depuis 2015*
 - ✚ *Prise en compte du développement urbain (actuel et futur = SCOT et PLU)*
 - ✚ *Identification des dysfonctionnements*
 - ✚ *Caractérisation des réseaux, canalisés, fossés, crastes et cours d'eau*
 - ✚ *Modélisation des écoulements par bassin versant*
 - ✚ *Préconisations pour l'amélioration de la gestion des eaux pluviales*
 - ✚ *SDAEP à disposition des communes et SIBA pour les travaux prioritaires*

SCHEMAS DIRECTEURS D'ASSAINISSEMENT DES EAUX PLUVIALES

SDAEP anciens- 1996 à 2005

SDAEP actualisations 2015- 2017

Actualisation effective (06/2015)

- ❖ Gujan-Mestras **55 788€**
- ❖ Cazaux

Actualisation en cours (06/2016)

SDAEP **80 623€**

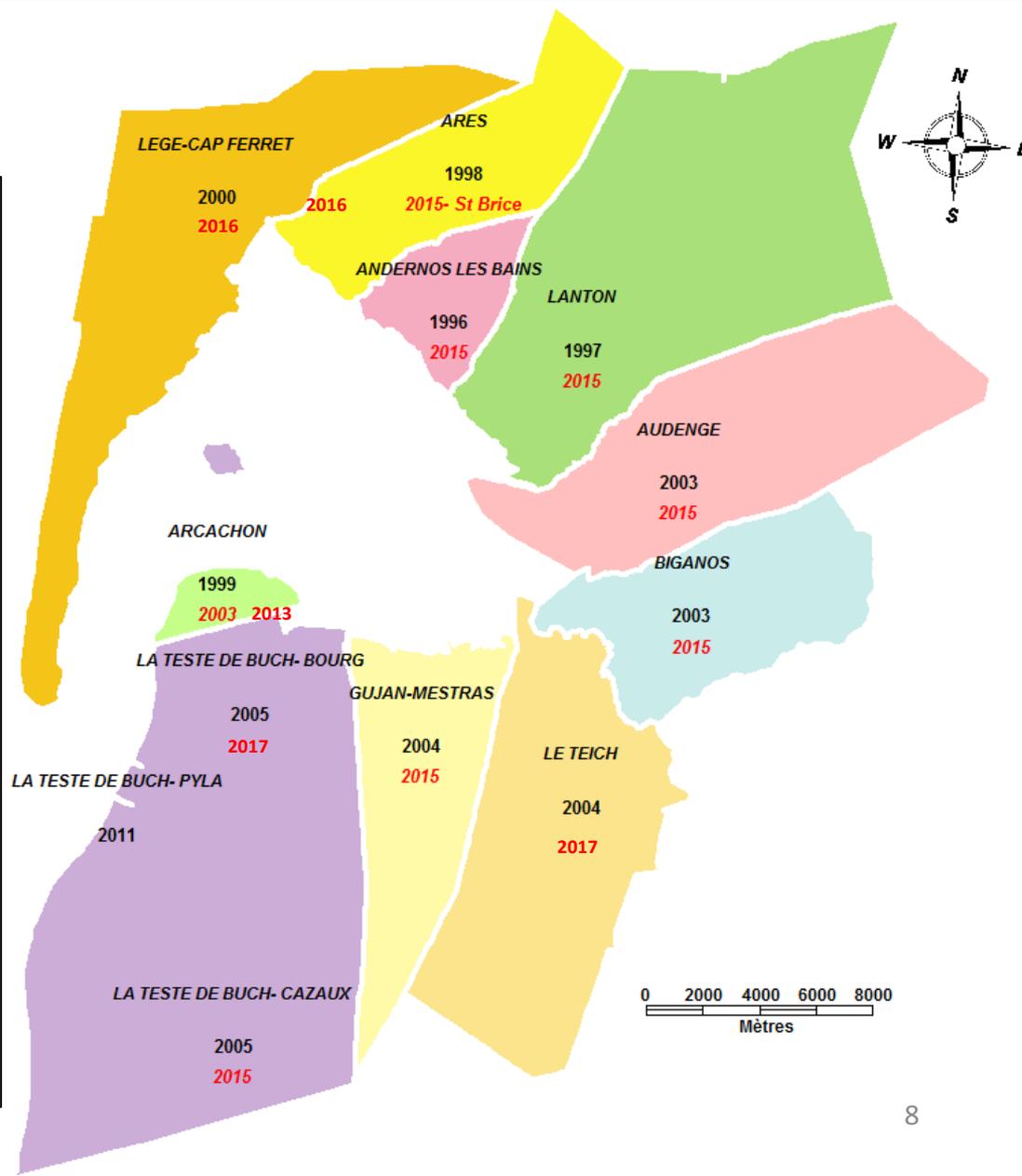
- ❖ Audenge
- ❖ Biganos

SDAEP+ plan de gestion des cours d'eau

- ❖ Andernos les Bains
- ❖ Lanton **131 251€**

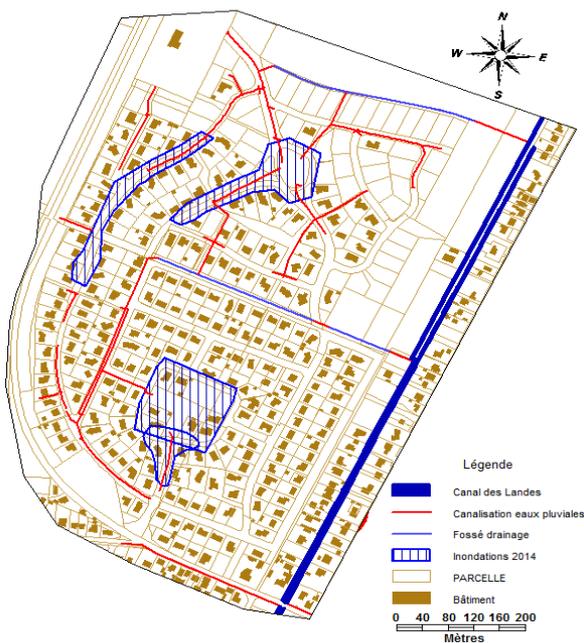
Actualisation : (prévisions 2016-2017)

- ❖ Lège-Cap Ferret+ Arès **90 000€**
- ❖ La Teste Bourg **40 000€**
- ❖ Le Teich **40 000€**



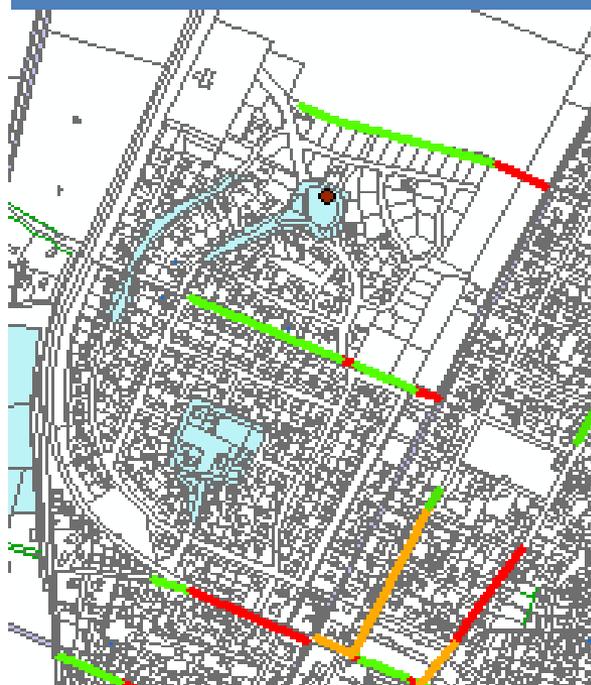
Outil de connaissance du réseau hydraulique et hydrographique
Actualisation de la structure du réseau

- Canalisations
- Cours d'eau et fossés
- Bassins versants
- Connaissance des insuffisances et des inondations



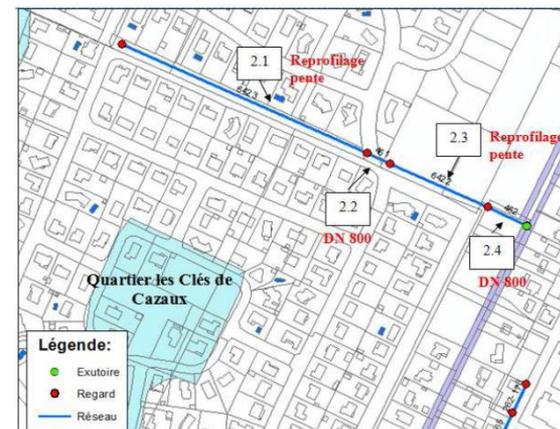
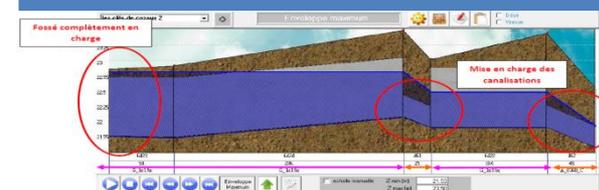
Analyse du fonctionnement du réseau

- Choix d'une pluie projet ou pluie réelle subie
- Modélisation
- Calage du modèle
- Vérification des insuffisances du réseau
- Modélisation des solutions envisagées

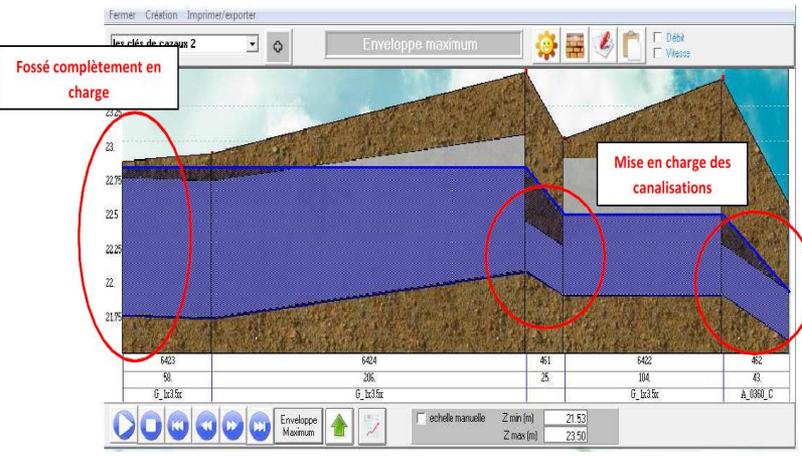


Propositions d'aménagements pour résorber les « points noirs »

- Redimensionnement de canalisations
- Bassin de rétention régulation
- Réhabilitation de réseau
- Découpage hydraulique
- Solutions alternatives



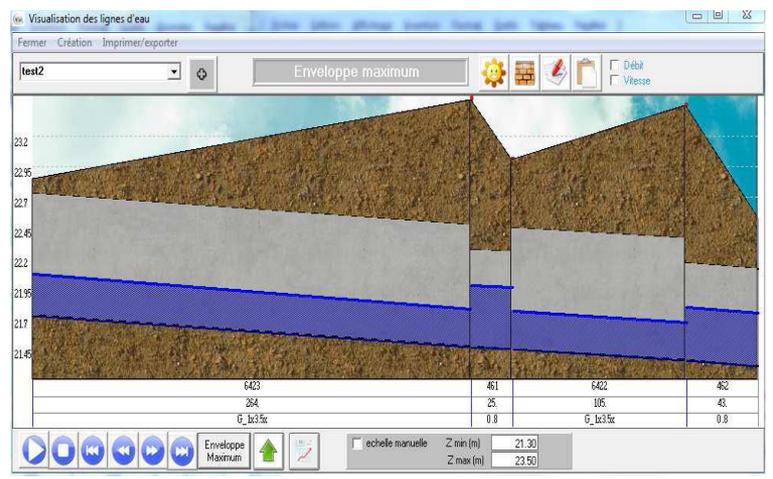
MODELISATION AVANT TRAVAUX



AVANT TRAVAUX



MODELISATION PROPOSITION DE TRAVAUX



TRAVAUX REALISES

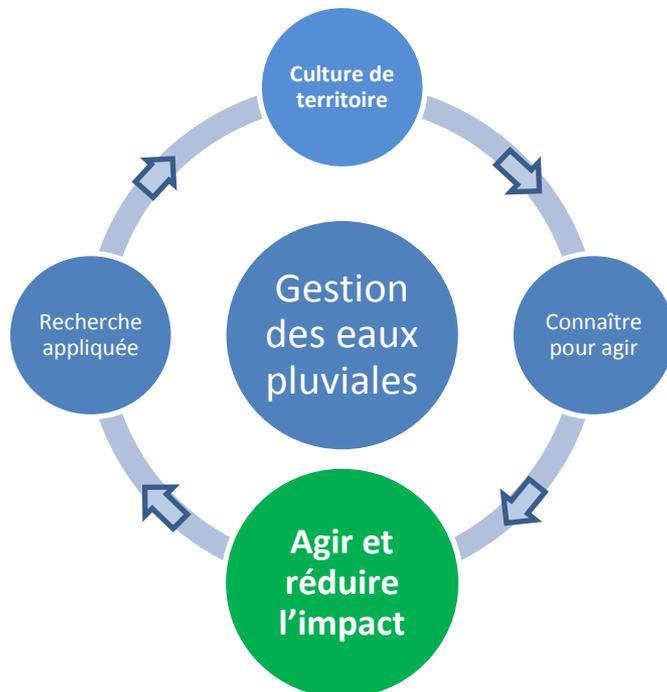


Amélioration hydraulique: lutte contre les inondations:

- + Arès : rue Coty Renouvellement canalisation et exutoire + redimensionnement:
- + Gujan-Mestras : Haurat Amélioration des écoulements à marée haute : poste de pompage

Travaux pour réduire l'impact environnemental des eaux pluviales :

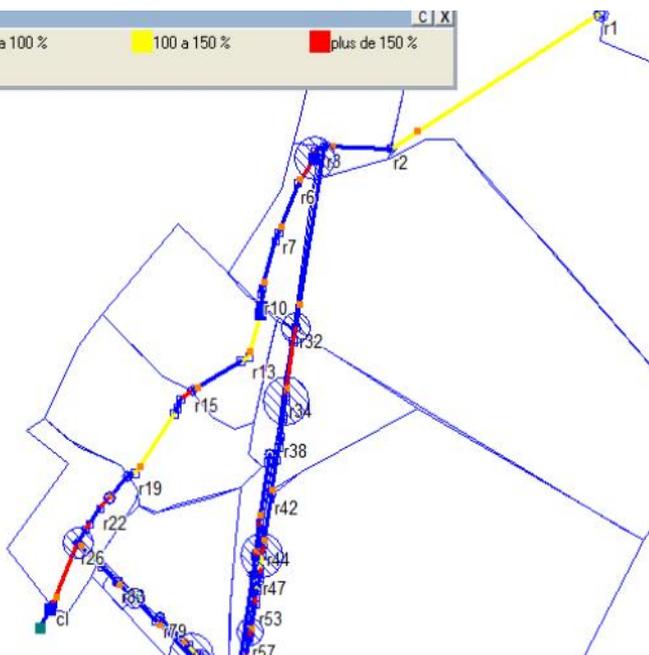
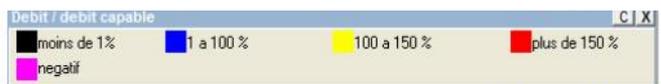
- + Lège-Cap Ferret Place Reinhard: Suppression des rejets d'eaux pluviales en zone à forts enjeux ostréicoles et baignade
- + La Teste de Buch : le Pyla : réduction des volumes rejetés dans le bassin d'Arcachon
Capacité épuratoire de l'ouvrage sur micro-polluants et HAP



→ Instrumentation;

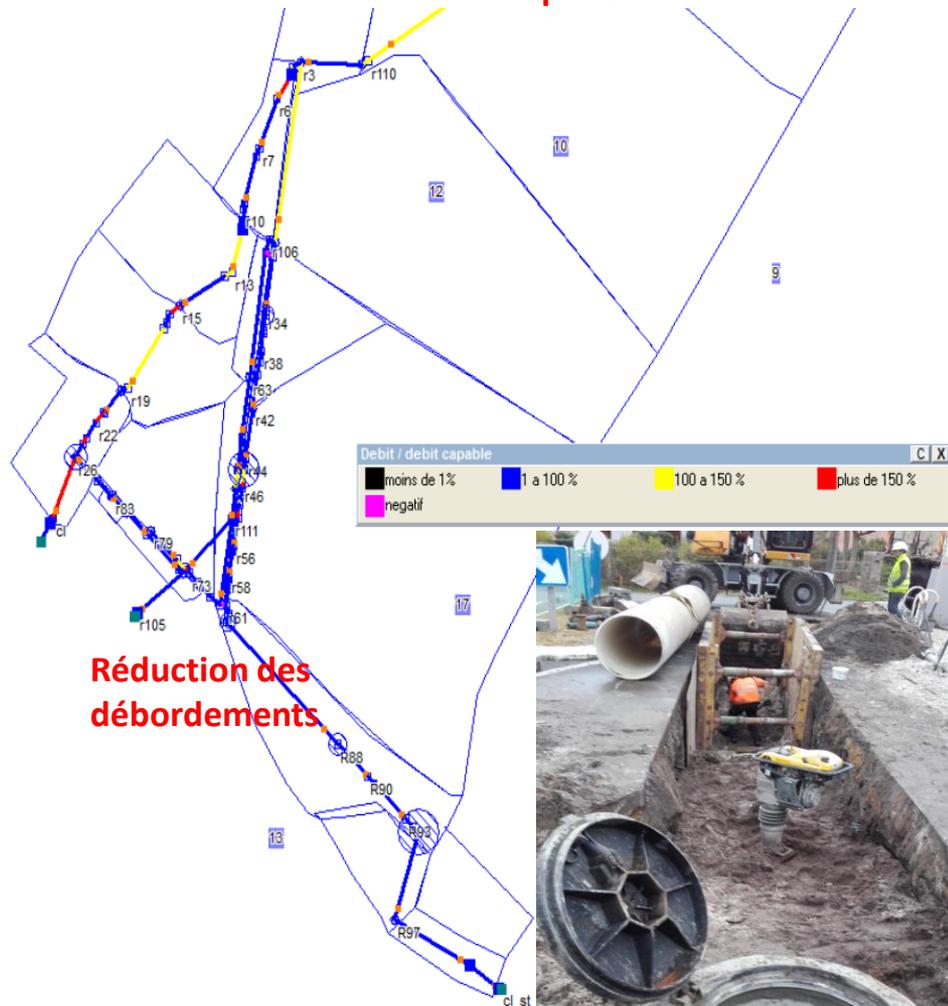
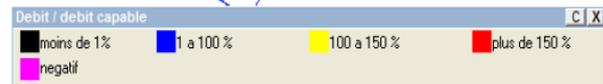
- ✓ Débit-mètre,
- ✓ Hauteur d'eau,
- ✓ Pluviomètre,
- ✓ Préleveur automatique
- ✓ Analyse dimensionnement de ce type d'ouvrage/ BV & pluies

Simulation pluie 2 ans



REHABILITATION DE L'EXUTOIRE R.COTY

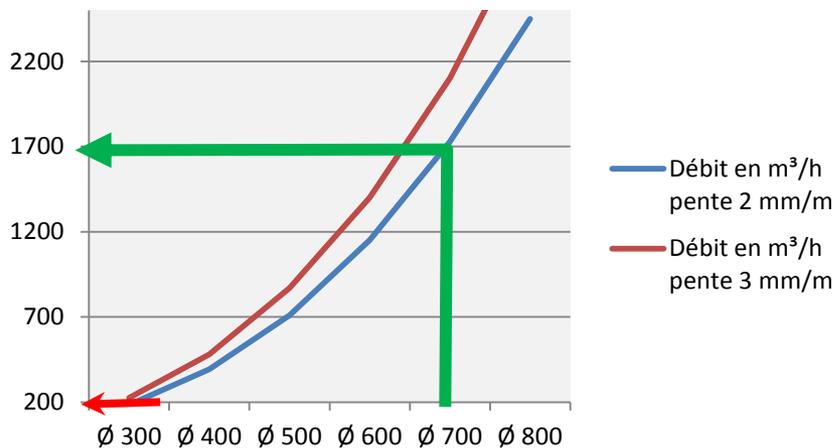
Simulation pluie 2 ans



Réduction des débordements



Débites capable par diamètre de canalisations (m3/h)



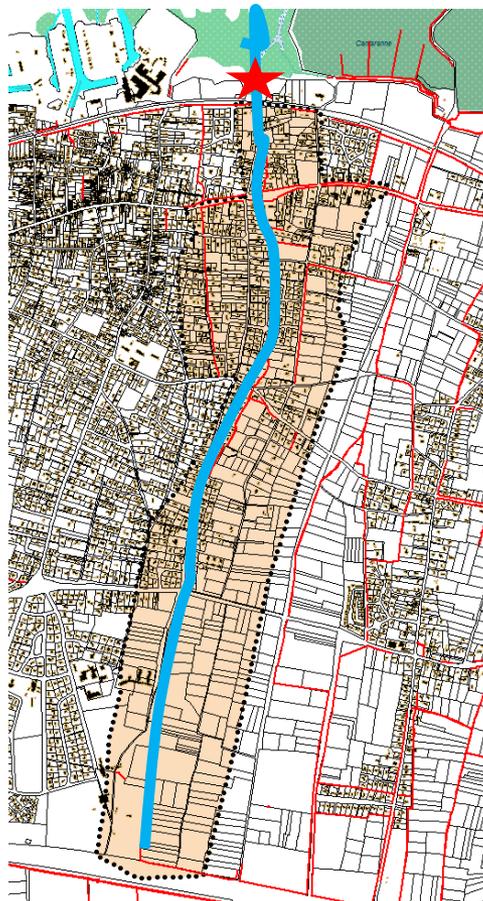
TRAVAUX D'AMELIORATION HYDRAULIQUE: LUTTE CONTRE LES INONDATIONS

Ruisseau le Mestrasseau
Débit de pointe $0.5\text{m}^3/\text{s}$

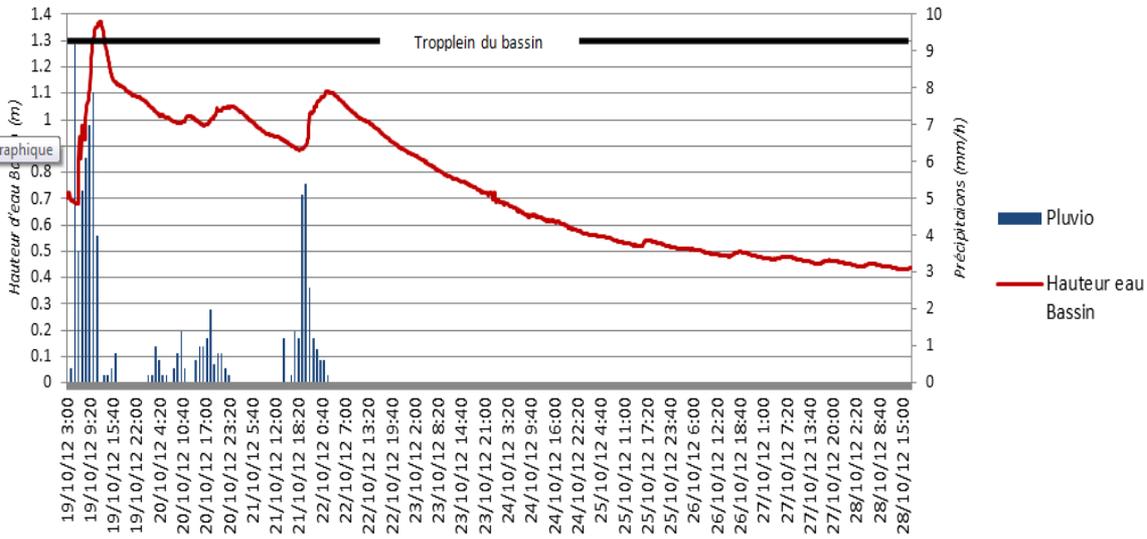
EXISTANT : $0,2\text{ m}^3/\text{s}$ débit capable canalisation 500 mm

PROJET : Canalisation 1000 mm $\rightarrow 1.5\text{ m}^3/\text{s}$

Refoulement $0.5\text{m}^3/\text{s}$ en pompage



Courbe de fonctionnement par temps de pluie

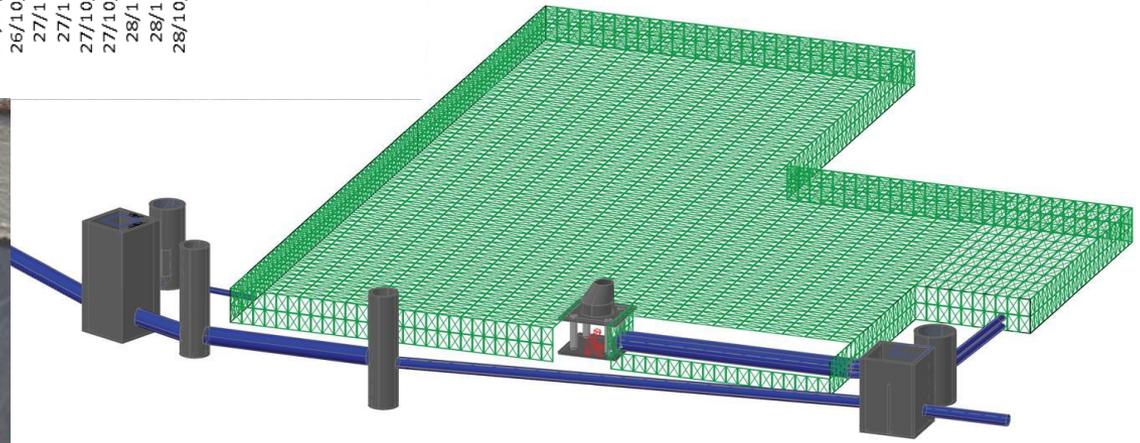


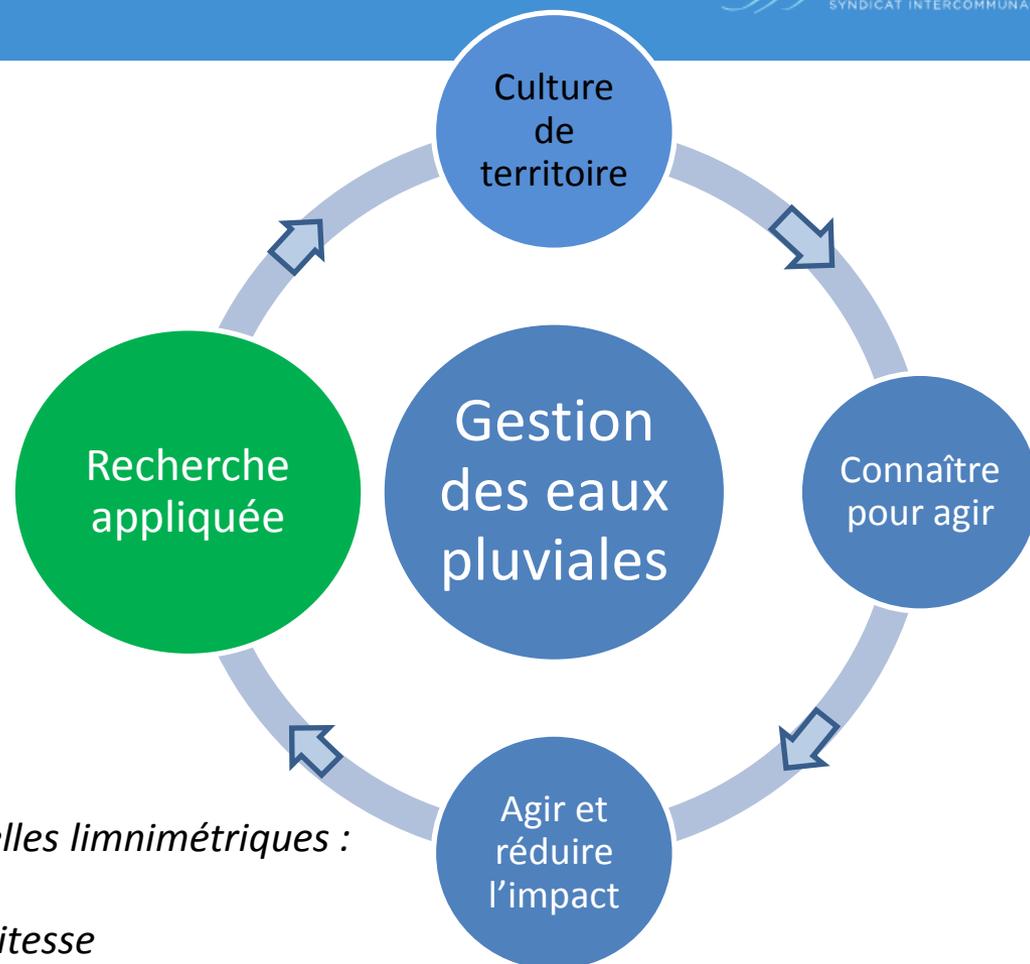
Réalisation de deux bassin d'infiltration :

Place Reinhard : volume utile de 770 m³

Rue des Cormorans : volume utile de 250 m³

Place Reinhard : schéma de principe





RECHERCHE APPLIQUÉE:

Réseau REPAR

REMPAR : Appel à projet Onema

Mesures de débits et courbe de tarage

✚ Cours d'eau: mise en place d'échelles limnimétriques :

✚ Réseau pluvial: Site du PYLA

- mesures de débit, hauteur-vitesse
- Mesures pluviométriques sur site
- Caractérisation des effluents

BACTÉRIOLOGIE: baignades ; IDFEC

NUTRIMENTS

REPAR : MOLÉCULES ANALYSÉES

Agricole

Nautique

Urbaine

Origine



Herbicides

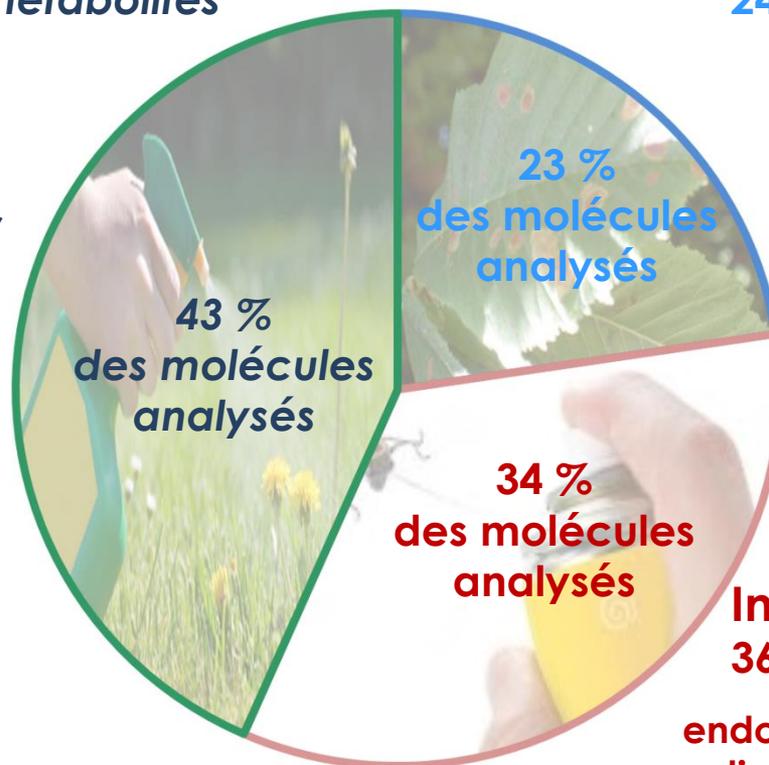
46 molécules dont 12 *métabolites*

métolachlore, irgarol,
diuron, isoproturon,
chlorosulfuron, simazine,
carbétamide, atrazine,
métolachlore ESA,
métolachlore OXA
atrazine déséthyl,
atrazine desisopropyl,
acétochlore ESA,
acétochlore OA...

Fongicides

24 molécules dont 2 *métabolites*

azoxystrobine,
propiconazole,
dichlofluanide,
tolylfluanide, DMSA,
DMST....



Insecticides

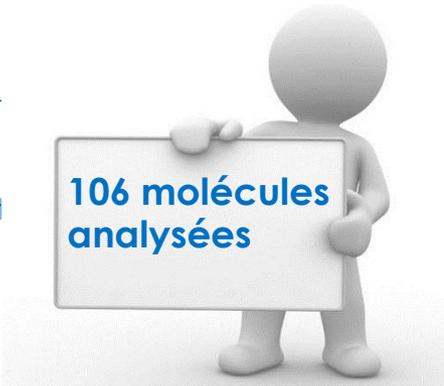
36 molécules dont 3 *métabolites*

endosulfan, deltametherine, chlorpirifos,
dichlorvos, fipronil, fipronil desulfinitil ,
fipronil sulfide, fipronil sulfone...

MOLÉCULES DÉTECTÉES

19 jamais détectées

acrinathrine, dichlorvos, diméthoate, endosulfar et II, ethropophos, famoxadone, imazalil, lambda-cyhalothrine, malathion, métamitron, penconazole, permethrine, phosalone, phosmet, tau-fluvalinate, téméphos, tétraconazole, triadimefon, trifluraline.



106 molécules analysées

13 ont des concentrations moyennes supérieures à 1 ng.L⁻¹

acétochlore, acétochlore ESA, acétochlore OA, atrazine déséthyl, atrazine-2-hydroxy, bentazone, diuron, DMSA, imidaclopride, isoproturon, métolachlor ESA, métolachlor OA, métolachlore

Concentration moyenne tous sites confondus

<LOD

1 ng.L⁻¹

14 ont une concentration moyenne < à 1 ng.L⁻¹

et une concentration maximum < 1 ng.L⁻¹

carbosulfan, chlormephos, chlorpyrifos-ethyl, chlorpyrifos-methyl, chlorsulfuron, cyromazine, epoxiconazole, fenithrothion, hexaconazole, promethryn, propazine, pymetrozine, tolclophos-methyl, tolylfluanide

28 ont une concentration moyenne < à 1 ng.L⁻¹ et une concentration maximum < 100 ng.L⁻¹

124 DCPU, 134 DCPU, alachlore, azoxystrobine, carbendazim, carbetamide, chlorotoluron, cyfluthrine, DCPMU, deltamethrine, difenoconazole A B, diflufenican, DMST, fenbuconazole, fenvalerate, esfenvalerate, fipronil, fipronil desulfenil, flazasulfuron, hexazinone, hydroxysimazine, irgarol, linuron, metconazole, metsulfuron-methyl, propiconazole, terbutryn, terbutylazine, thiamethoxam

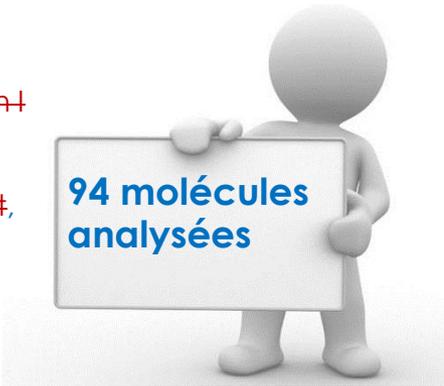
32 ont une concentration moyenne < à 1 ng.L⁻¹ et une concentration maximum < 10 ng.L⁻¹

ametryne, atrazine, atrazine desisopropyl, bifenthrine, carbofuran, chlorfenvinphos, chlorothalonil, cyanazine, cypermethrine, diazinon, dichlofluanide, dimetachlore, fipronil sulfide, fipronil sulfone, fluazifop-p-butyl, fluquinconazole, flusilazole, flutriafol, metalaxyl M, metazachlore, methiocarb, metoxuron, nicosulfuron, propachlore, prosulfuron, quizalofop-ethyl, quizalofop-p-tefuryl, simazine, tebuconazole, terbutylazine desethyl, triadimenol A et B, trichlorfon

MOLÉCULES DÉTECTÉES

7 jamais détectées

acrinathrine, dichlorvos, diméthoate, endosulfan-
e+H, ethropophos, famoxadone, imazalil,
lambda-cyhalothrine, malathion, métamitron,
penconazole, perméthrine, phosalone, phosmet,
tau-fluvalinate, téméphos, tétraconazole,
triadimefon, trifluraline.



94 molécules
analysées

13 ont des concentrations moyennes supérieures à 1 ng.L⁻¹

acétochlore, acétochlore ESA, acétochlore OA,
atrazine déséthyl, atrazine-2-hydroxy, bentazone,
diuron, DMSA, imidaclopride, isoproturon,
métolachlor ESA, métolachlor OA, métolachlore

Concentration moyenne
tous sites confondus

<LOD

1 ng.L⁻¹

14 ont une concentration moyenne < à 1 ng.L⁻¹ et une concentration maximum < 1 ng.L⁻¹

carbosulfan,
chlorméphos, chlorpyrifos-ethyl, chlorpyrifos-methyl, chlorsulfuron,
cyromazine, epoxiconazole, fenithrothion, hexaconazole,
promethryn, propazine, pymetrozine, tolclophos-methyl,
tolylfluanide

28 ont une concentration moyenne < à 1 ng.L⁻¹ et une concentration maximum < 100 ng.L⁻¹

124 DCPU, 134 DCPU, alachlore, azoxystrobine,
carbendazim, carbetamide, chlorotoluron, cyfluthrine,
DCPMU, deltaméthrine, difenoconazole A B, diflufenican,
DMST, fenbuconazole, fenvalerate, esfenvalerate, fipronil,
fipronil desulfenil, flazasulfuron, hexazinone, hydroxysimazine,
irgarol, linuron, metconazole, metsulfuron-methyl,
propiconazole, terbutryn, terbutylazine, thiamethoxam

32 ont une concentration moyenne < à 1 ng.L⁻¹ et une concentration maximum < 10 ng.L⁻¹

ametryne, atrazine, atrazine desisopropyl, bifenthrine, carbofuran, chlorfenvinphos, chlorothalonil, cyanazine, cyperméthrine,
diazinon, dichlofluanide, dimetachlore, fipronil sulfide, fipronil sulfone, fluazifop-p-butyl, fluquinconazole, flusilazole, flutriafol,
metalaxyl M, metazachlore, methiocarb, metoxuron, nicosulfuron, propachlore, prosulfuron, quizalofop-ethyl, quizalofop-p-
tefuryl, simazine, tebuconazole, terbutylazine desethyl, triadimenol A et B, trichlorfon



2010

2011

2012

2013

2014

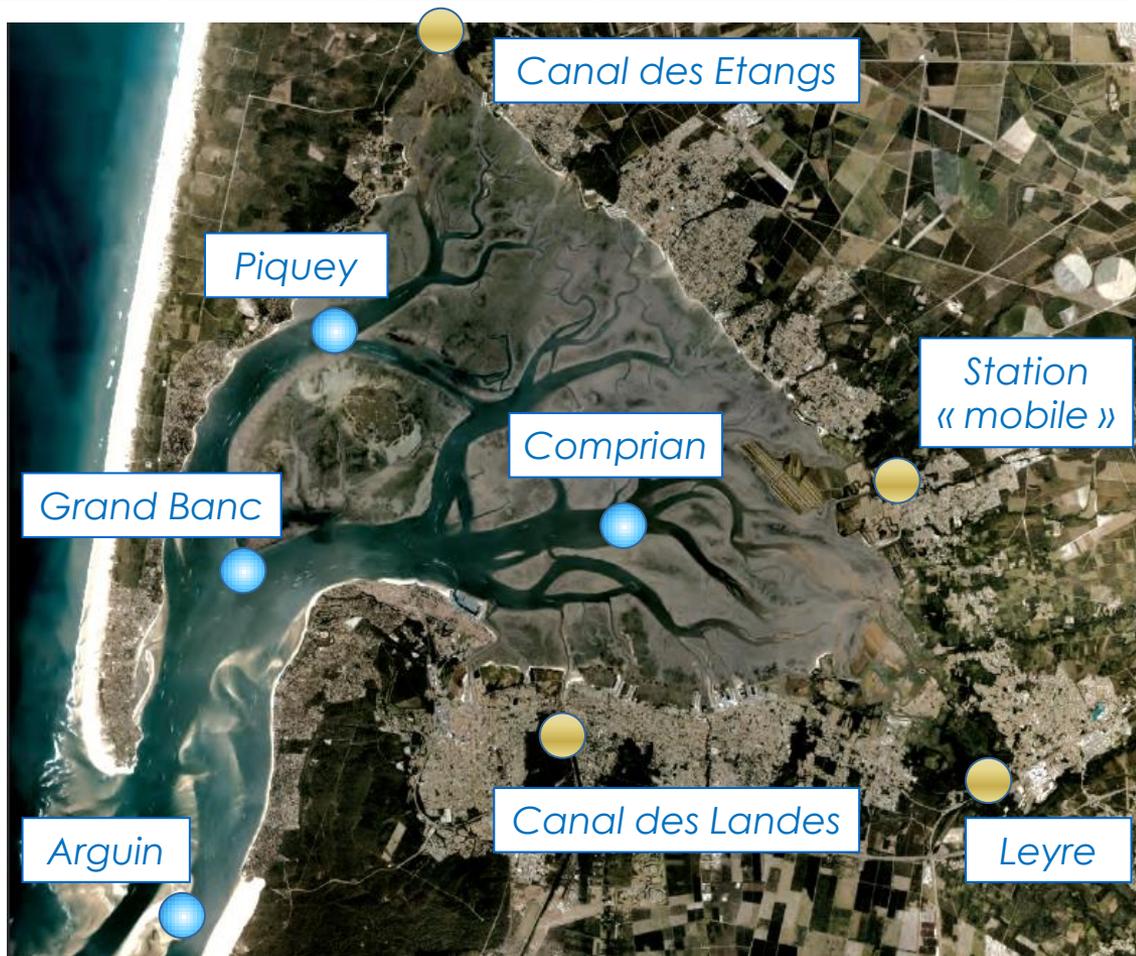
2015

► POINTS D'ÉCHANTILLONNAGE :

- 3 points intrabassin (Basse Mer)
- 1 point en sortie (Basse Mer)
- 4 points sur le bassin versant

► FREQUENCE DE PRELEVEMENT :

De novembre à mars : 1 fois par mois
D'avril à octobre : 2 fois par mois

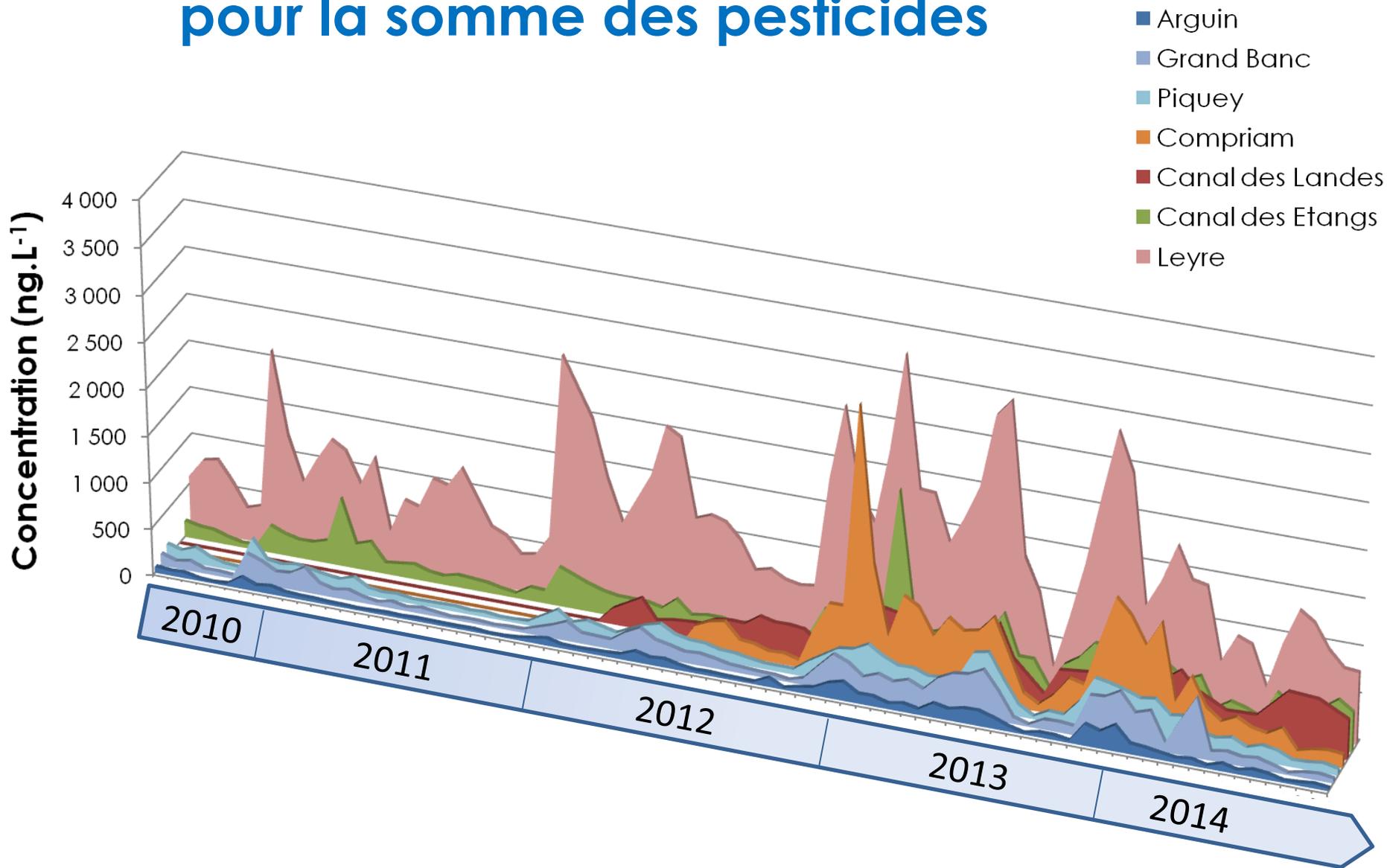


► PLUS DE 600 PRÉLÈVEMENTS EFFECTUÉS PAR LES ÉQUIPES DU SIBA DEPUIS 2010.

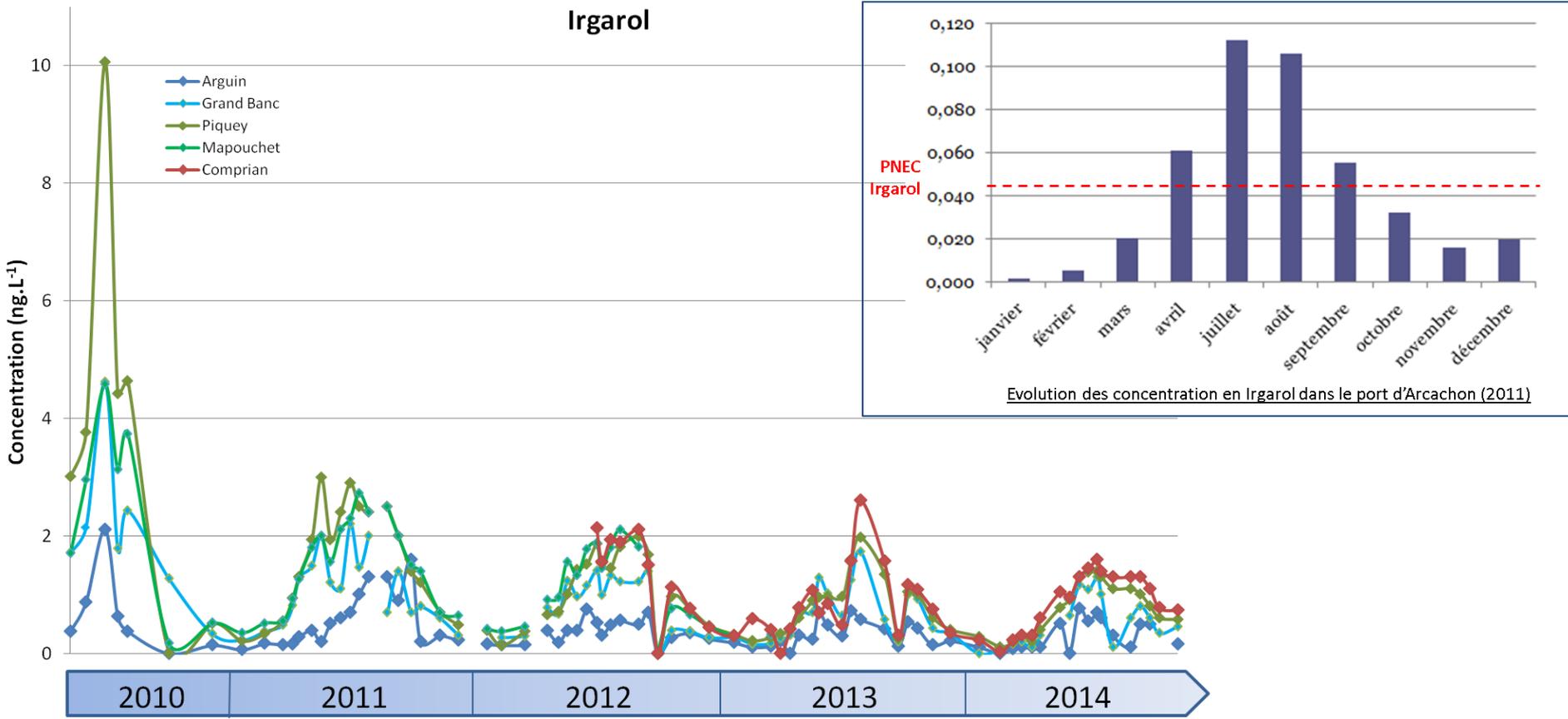
 Eau marine

 Eau douce

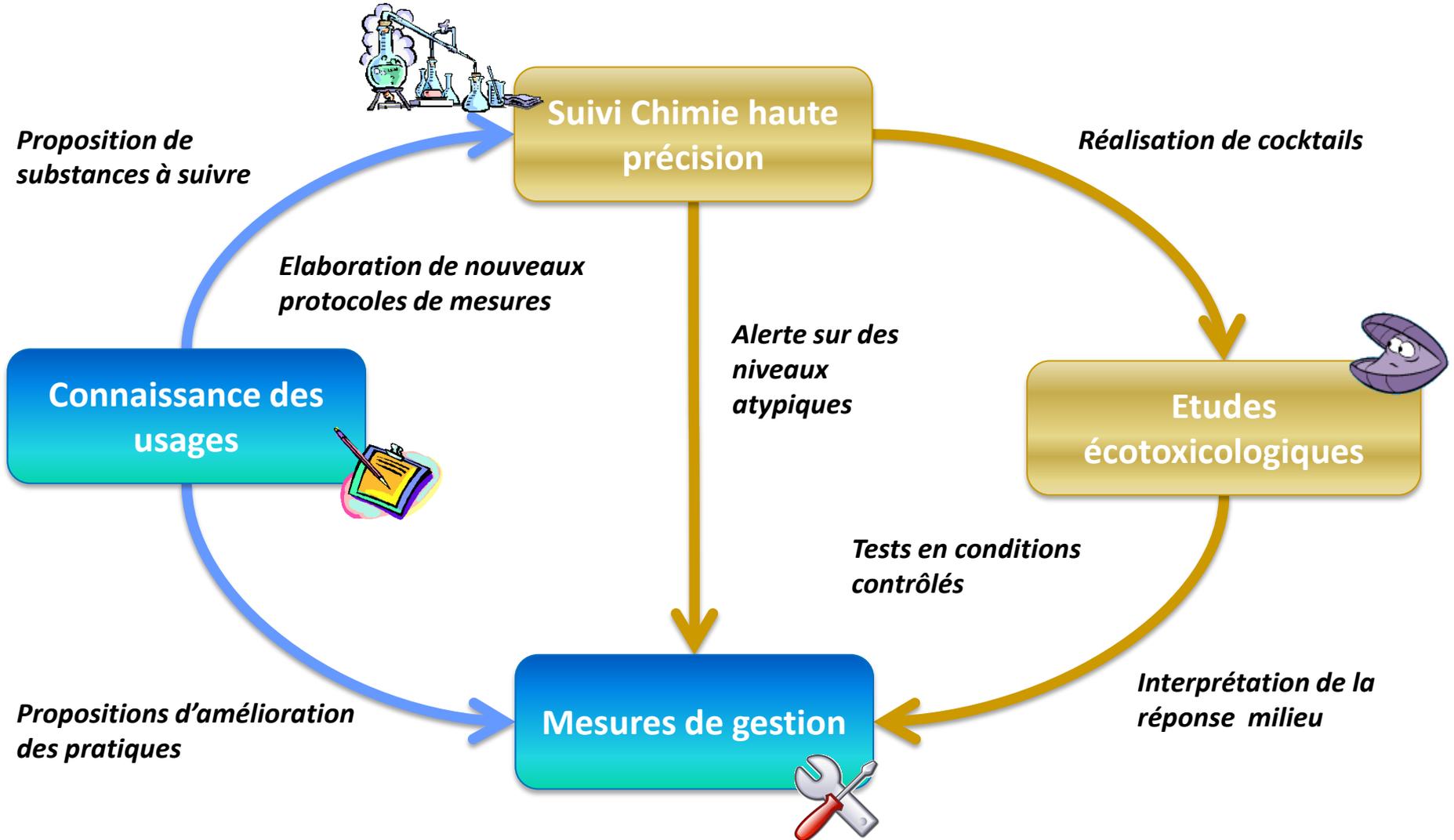
pour la somme des pesticides

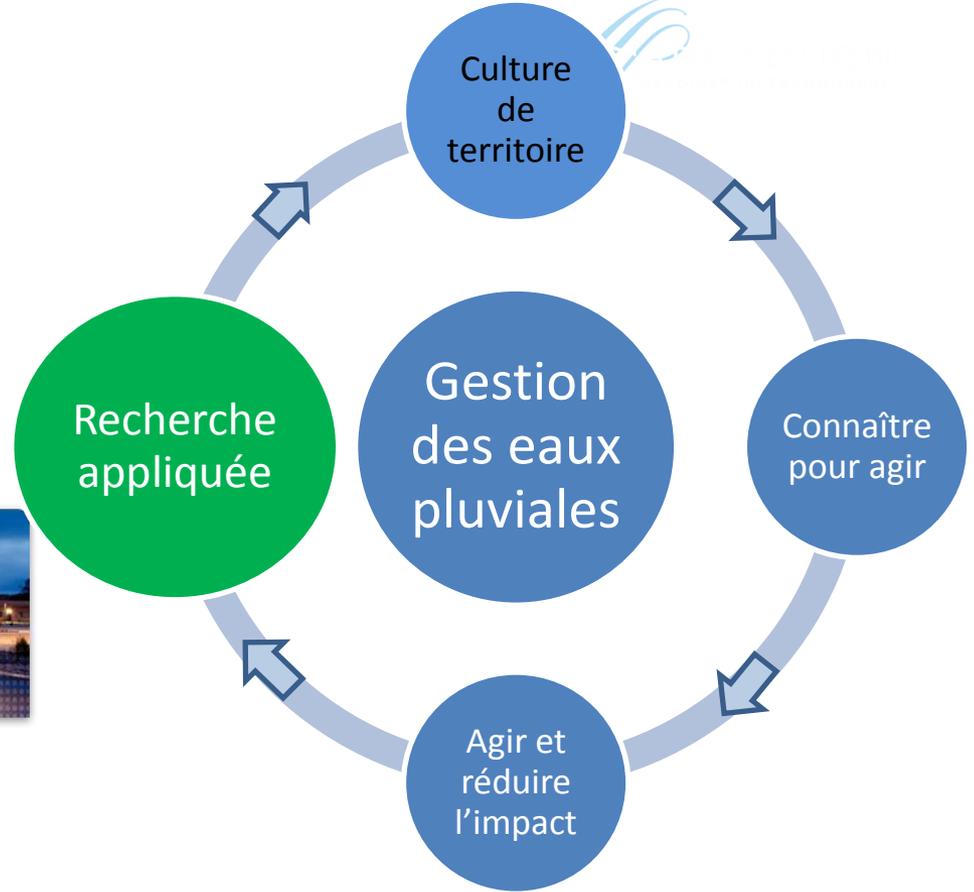


Effets de la médiatisation de certaines molécules: Le cas de l'Irgarol



Réseau Pesticides Bassin d'Arcachon (REPAR)





REseau MicroPolluants du Bassin d'ARcachon



Volonté des acteurs et des gestionnaires

Etablir une **veille active** des micropolluants

Fédérer les actions déjà existantes



- Suivi sur le milieu marin
- Suivi autour du réseau pluvial
- Suivi autour du réseau d'eaux usées
- Suivi autour du Pôle de santé



2 organismes co-financeurs :



412 000 euros sur 4 ans



292 000 euros sur 4 ans

Auto financement des partenaire : 481 030 euros sur 4 ans

4 équipes scientifiques reconnues au niveau international



Module
cartographie



Module impact



Module
sociétal



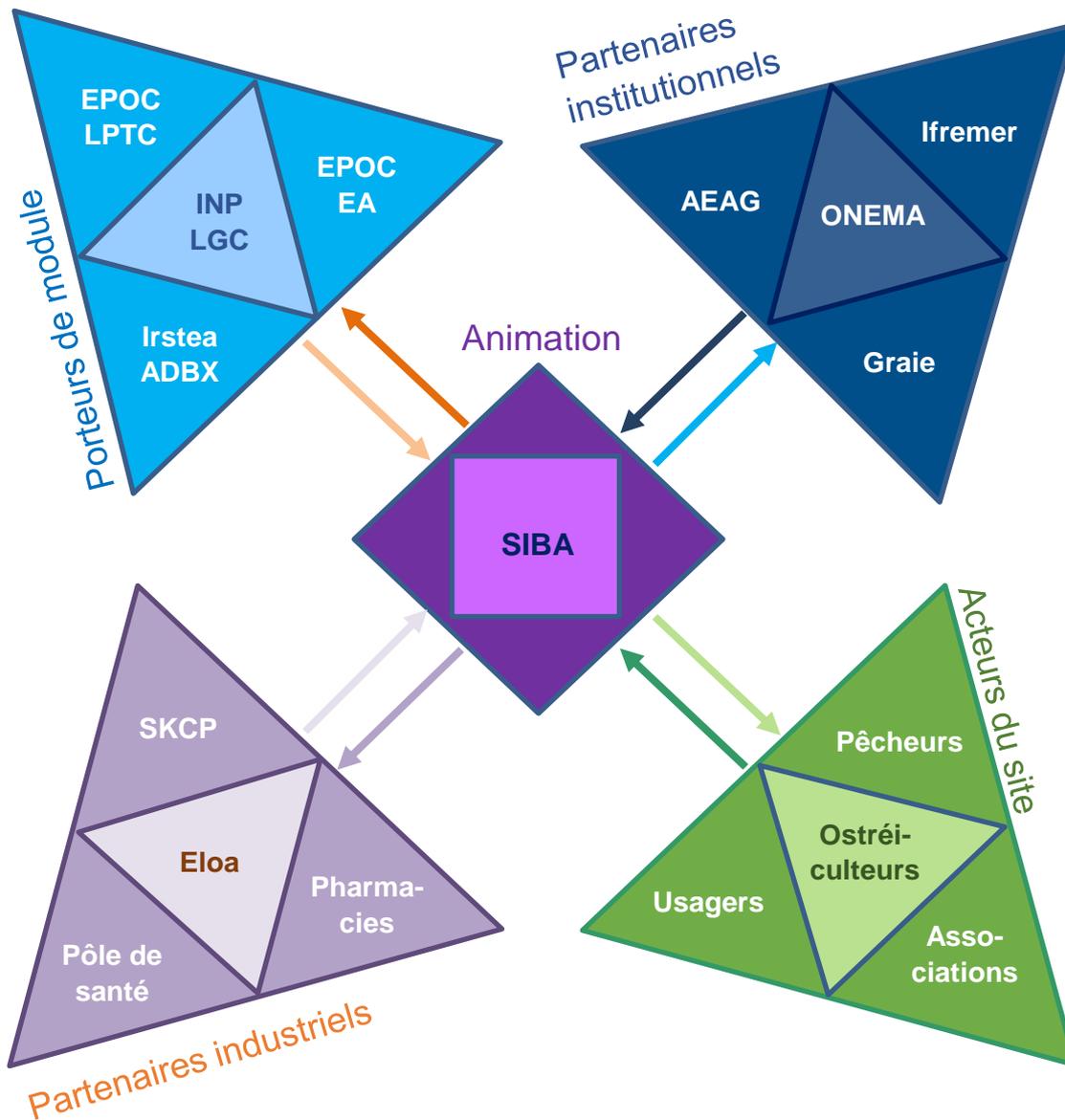
Module
traitement

Un programme de 4 ans

Fin 2014 - 2018



		Janvier 2015	Février 2015	Octobre 2015	Septembre 2016	...	Fin 2018
Modules		Tâches principales							
1.	Module cartographie (322 700 €)	Flux de micropolluants dans le réseau pluvial							
		Micropolluants dans le milieu récepteur							
		Présence et flux de micropolluants dans les eaux usées							
2.	Module traitement (303 400 €)	Efficacité d'un bassin de rétention-infiltration pour les rejets pluviaux							
			Efficacité d'un pilote de bioréacteur pour les effluents hospitaliers						...
3.	Module impact (225 000 €)		Evaluation de la toxicité des eaux usées et da réduction par l'utilisation de traitements innovants						...
4.	Module sociétal (69 200 €)			Analyse des représentations et des pratiques de consommation					

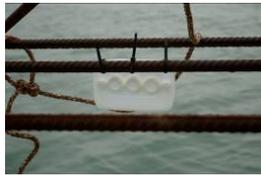


Un réseau transversal

Des compétences complémentaires

Une gouvernance unique

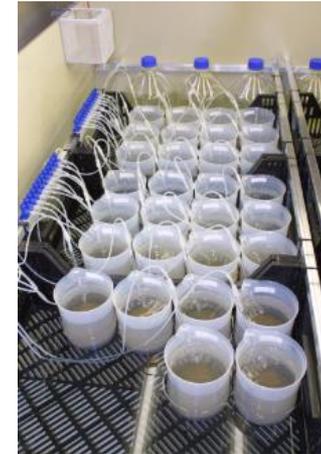
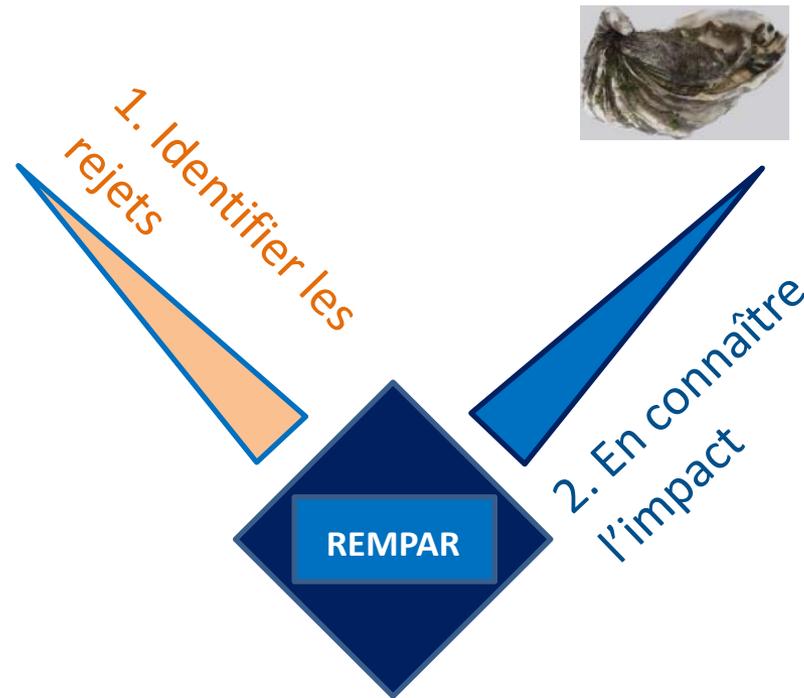
La vocation à apporter des mesures concrètes



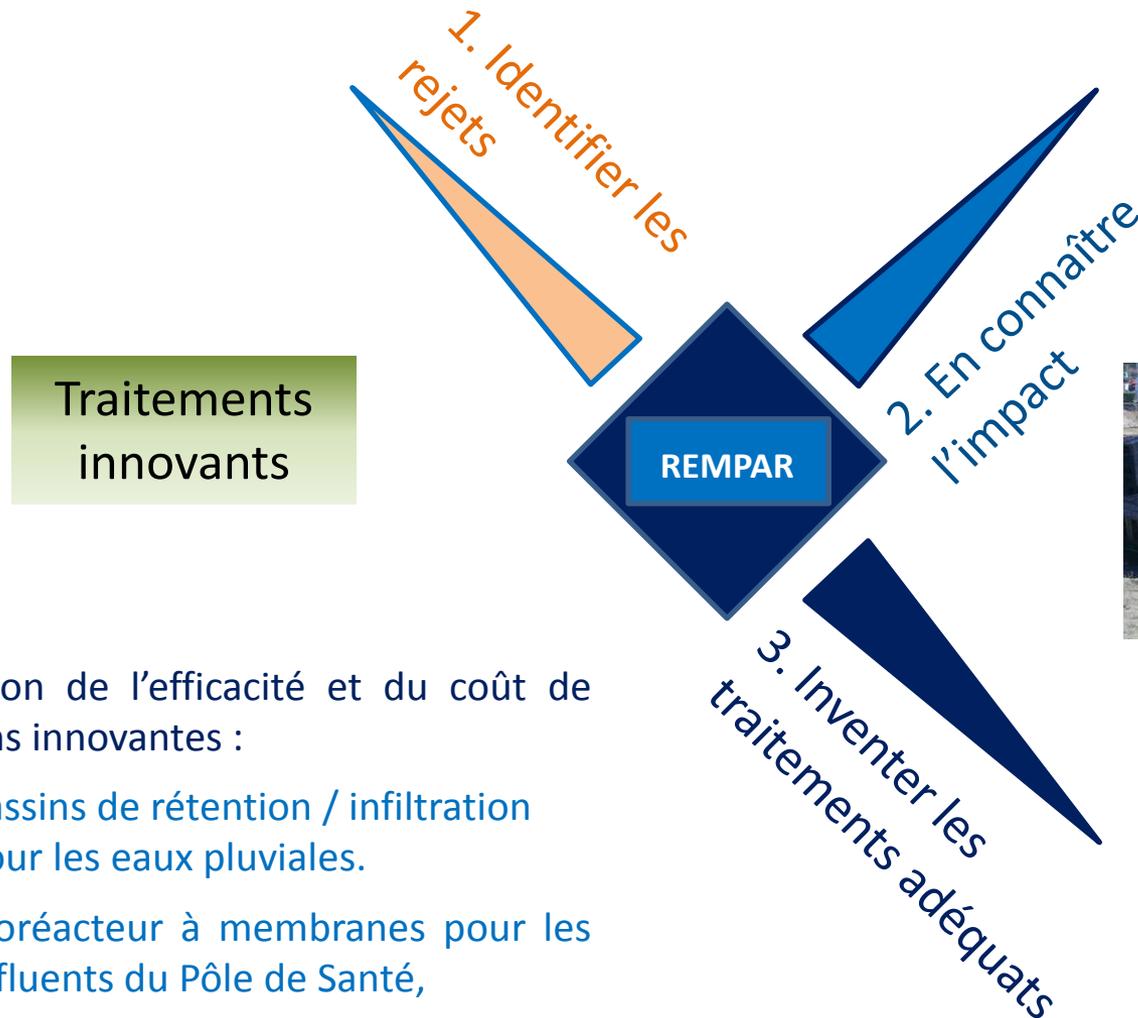
1. Identifier les rejets

REMPAR

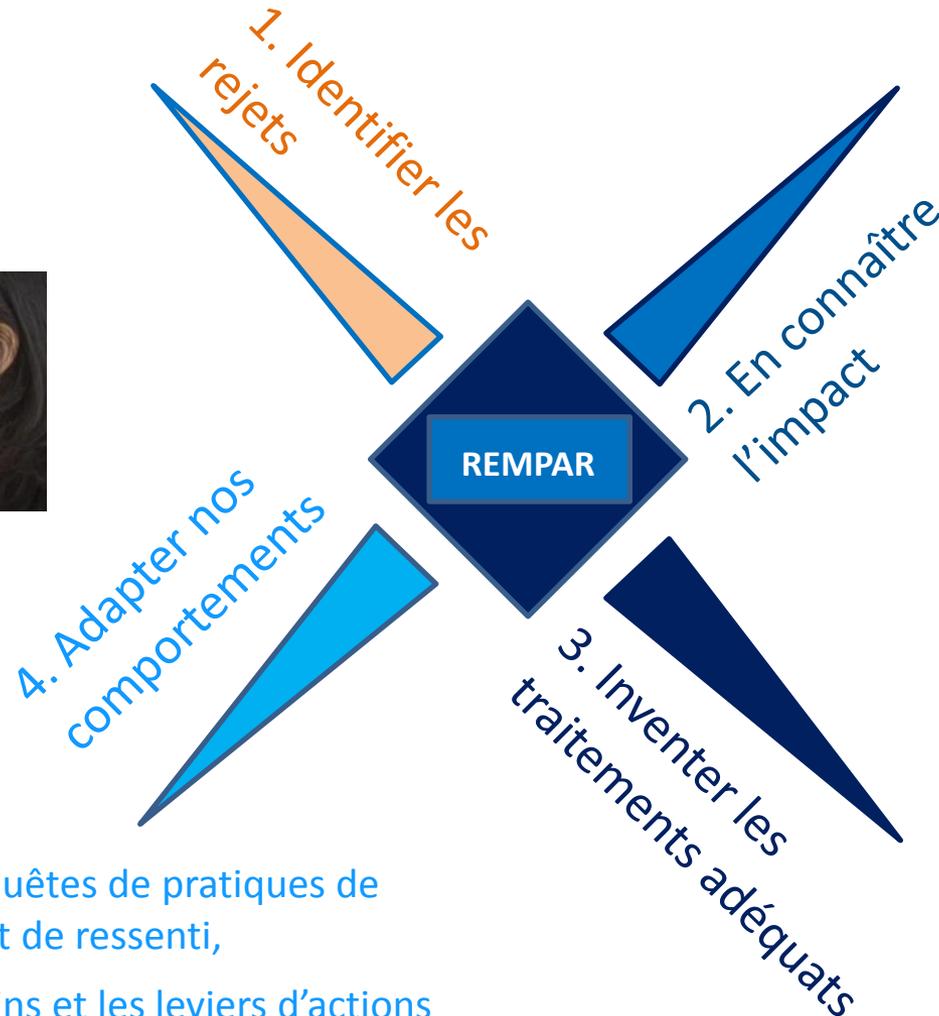
- Cartographie des sources en :
 - métaux,
 - HAP,
 - filtres anti-UV,
 - résidus médicamenteux,
 - détergents...
- Suivi sur le réseau d'eaux usées, les affluents du Bassin, les rejets d'eaux pluviales.



- Analyse de la toxicité des rejets par des analyses écotoxicologiques intégratrices.
- Faisabilité d'un laboratoire d'essais mobile.



- Evaluation de l'efficacité et du coût de solutions innovantes :
 - Bassins de rétention / infiltration pour les eaux pluviales.
 - Bioréacteur à membranes pour les effluents du Pôle de Santé,



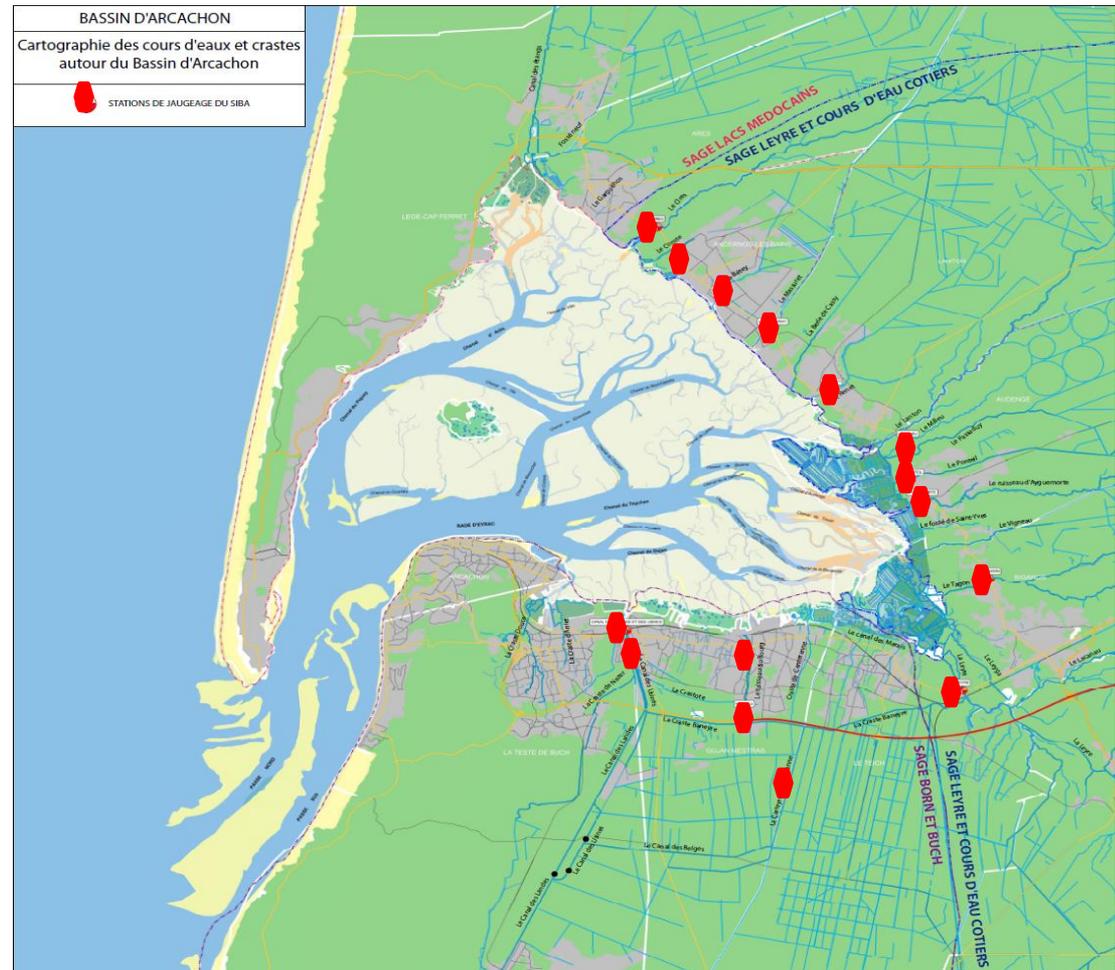
Mesures correctives à la source

- Réalisation d'enquêtes de pratiques de consommation et de ressenti,
- Connaître les freins et les leviers d'actions possibles de réduction à la source.

Objectifs : calculer des flux de micropolluants
calage des modèles de dimensionnement dans le cadre des SDAEP

Mesure des débits

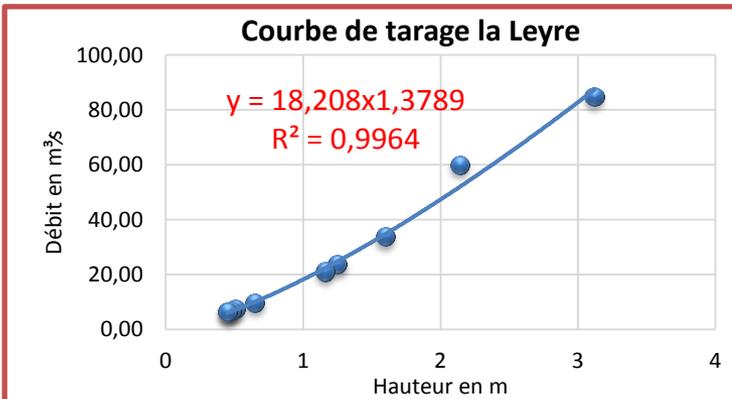
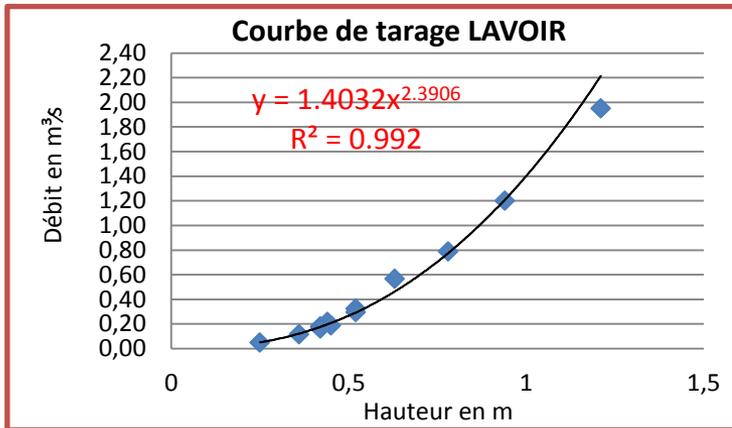
- Sur 12 tributaires du Bassin
- 15 points de mesures
- Dont les 5 points REPAR



Objectifs : calculer des flux de micropolluants
calage des modèles hydrologiques dans le cadre des SDAEP

Etablissement des courbes de tarage

Corrélation entre la hauteur d'eau et le débit



TRAITEMENT DES EAUX PLUVIALES

Concentrations en micropolluants dans le pluvial strict
Prélèvement moyenné en entrée de bassin
(préleveur réfrigéré portable)

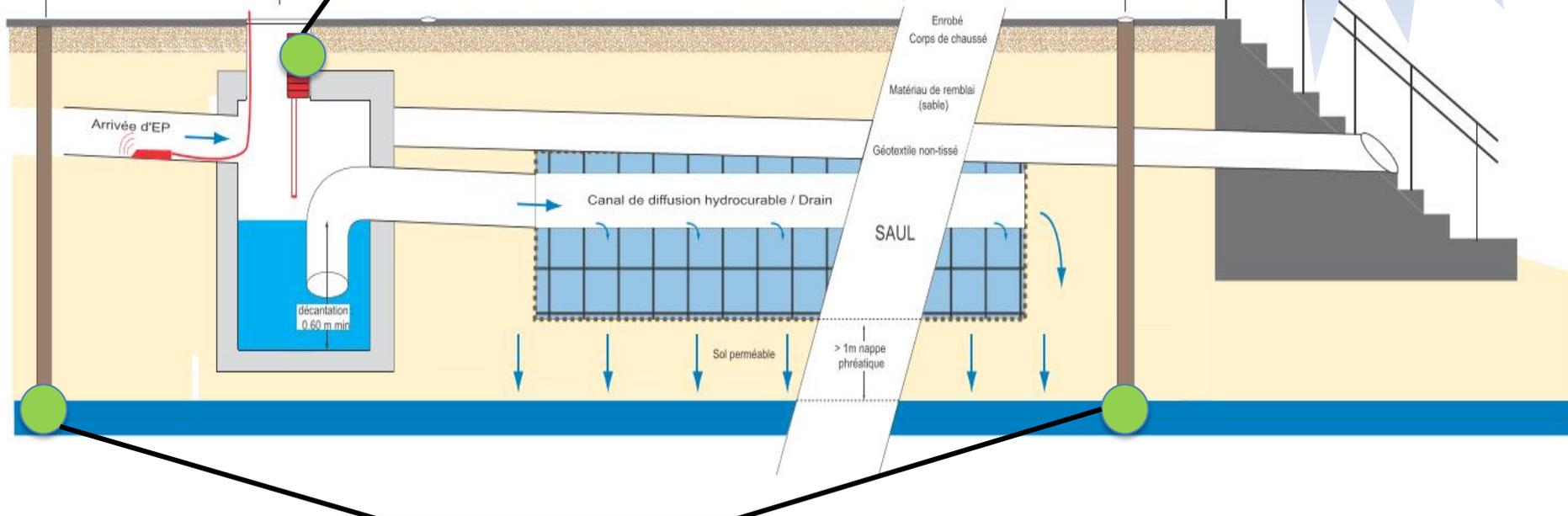
Prélèvement asservi au pas de temps
Déclenchement par capteur de surverse

Piézomètre amont :
qualifier l'état 0

Appareillage :
Débitmètre
Préleveur Automatique

Piézomètre aval :
Mesurer l'influence du
massif sur la nappe

HAP
Micropolluants
Phytosanitaires



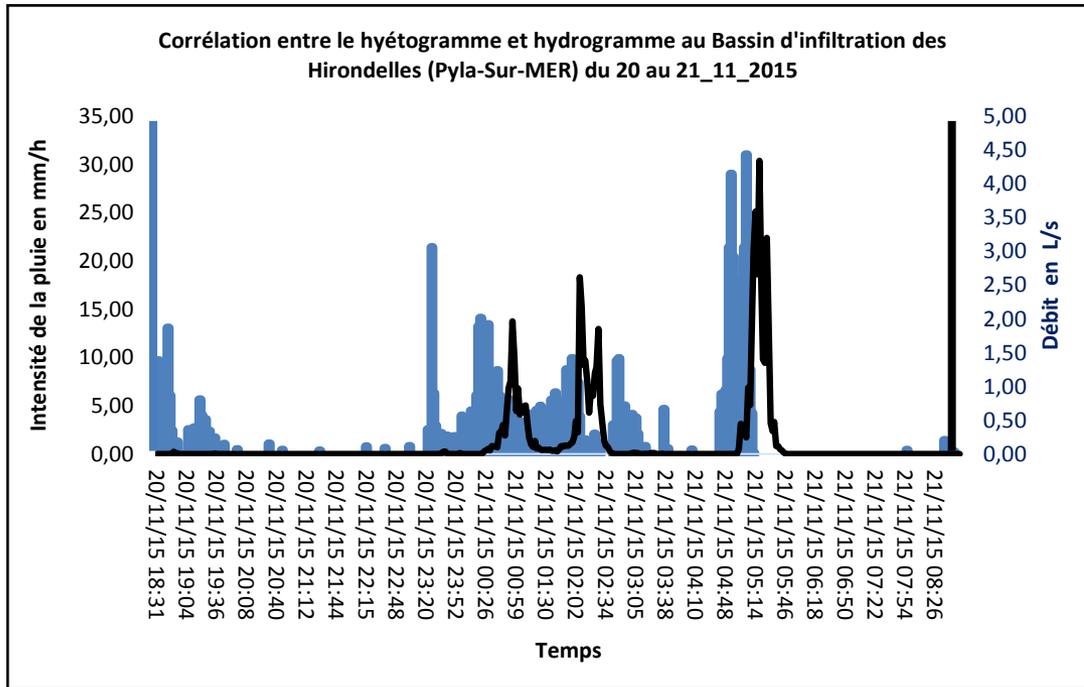
Influence du bassin sur la nappe

Prélèvement ponctuel au moment de l'évènement pluvieux
(pompe piézométrique)

Prélèvement en fonction de la variation de la conductivité

Objectifs:

- Réduire les rejets d'eaux pluviales dans le milieu récepteur à fort enjeu environnemental
- Evaluer l'efficacité du traitement / transfert vers les eaux souterraines



Suivi complémentaire de celui de l'Agence de l'Eau et du Département: maillage fin de notre territoire pour répondre aux objectifs locaux.

Origine:

- surveillance des baignades / bloom algal des années 90

Paramètres suivis:

- Paramètres physico-chimiques
- Nutriments (Azote /Phosphore)
- Bactériologie (laboratoire interne SIBA)

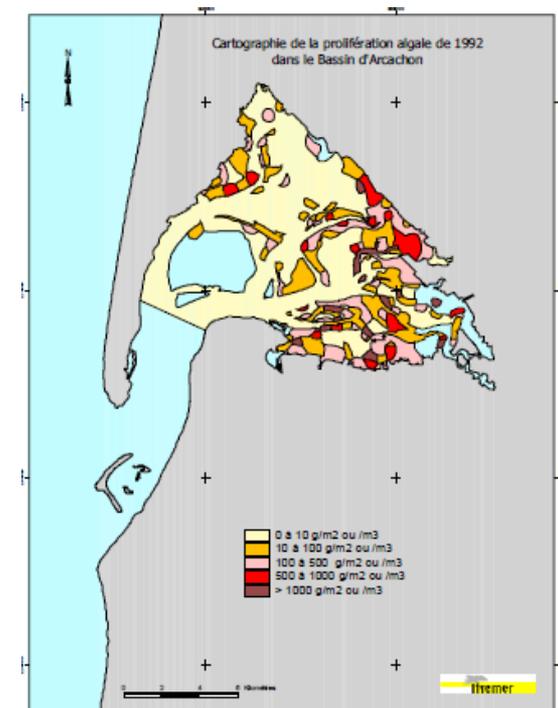
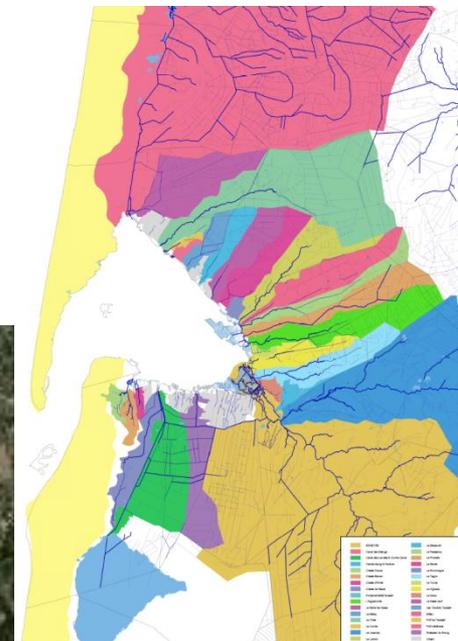
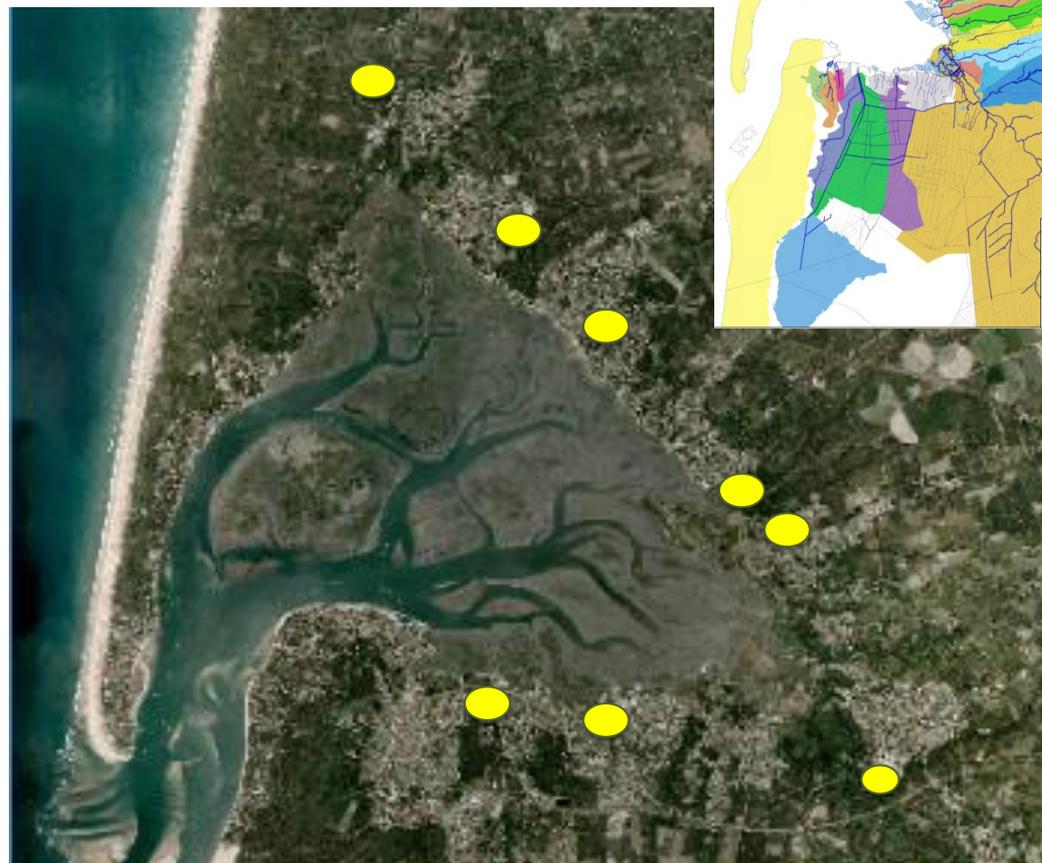
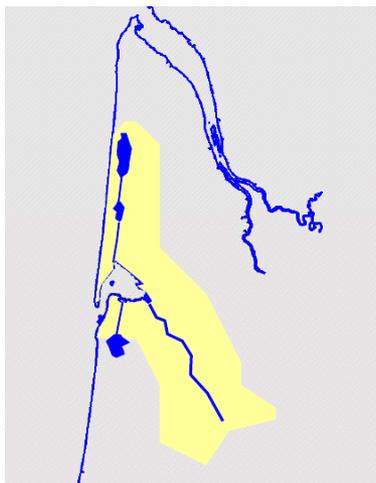


Figure 50: Cartographie de la prolifération algale de 1992 à l'aide du SIG ArcView

8 cours d'eau suivis actuellement:

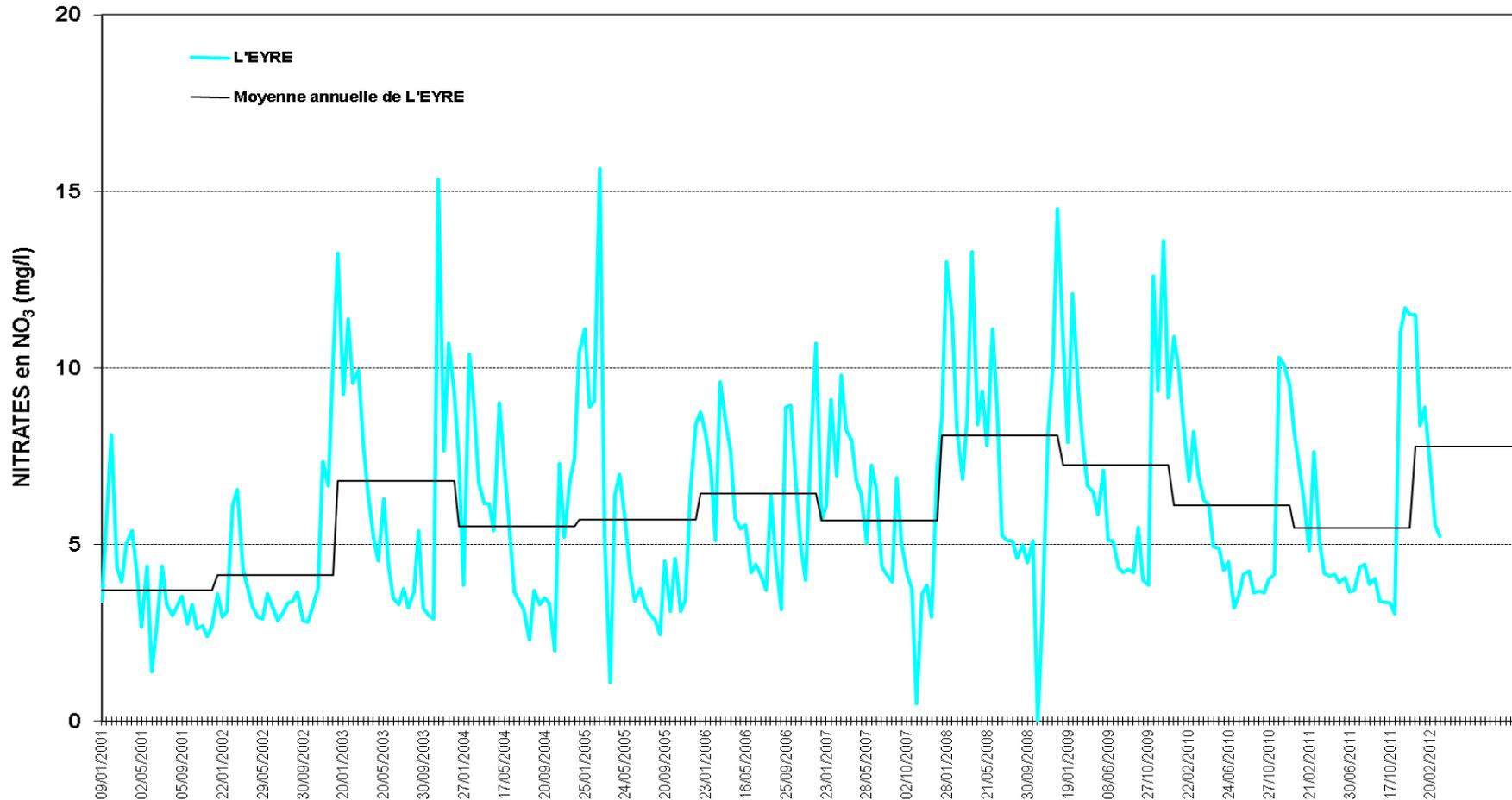
- Canal des Etangs
- Cirès
- Bétey
- Le Rouillet
- Pontails
- Leyre
- Ruisseau du Bourg
- Canal des Landes



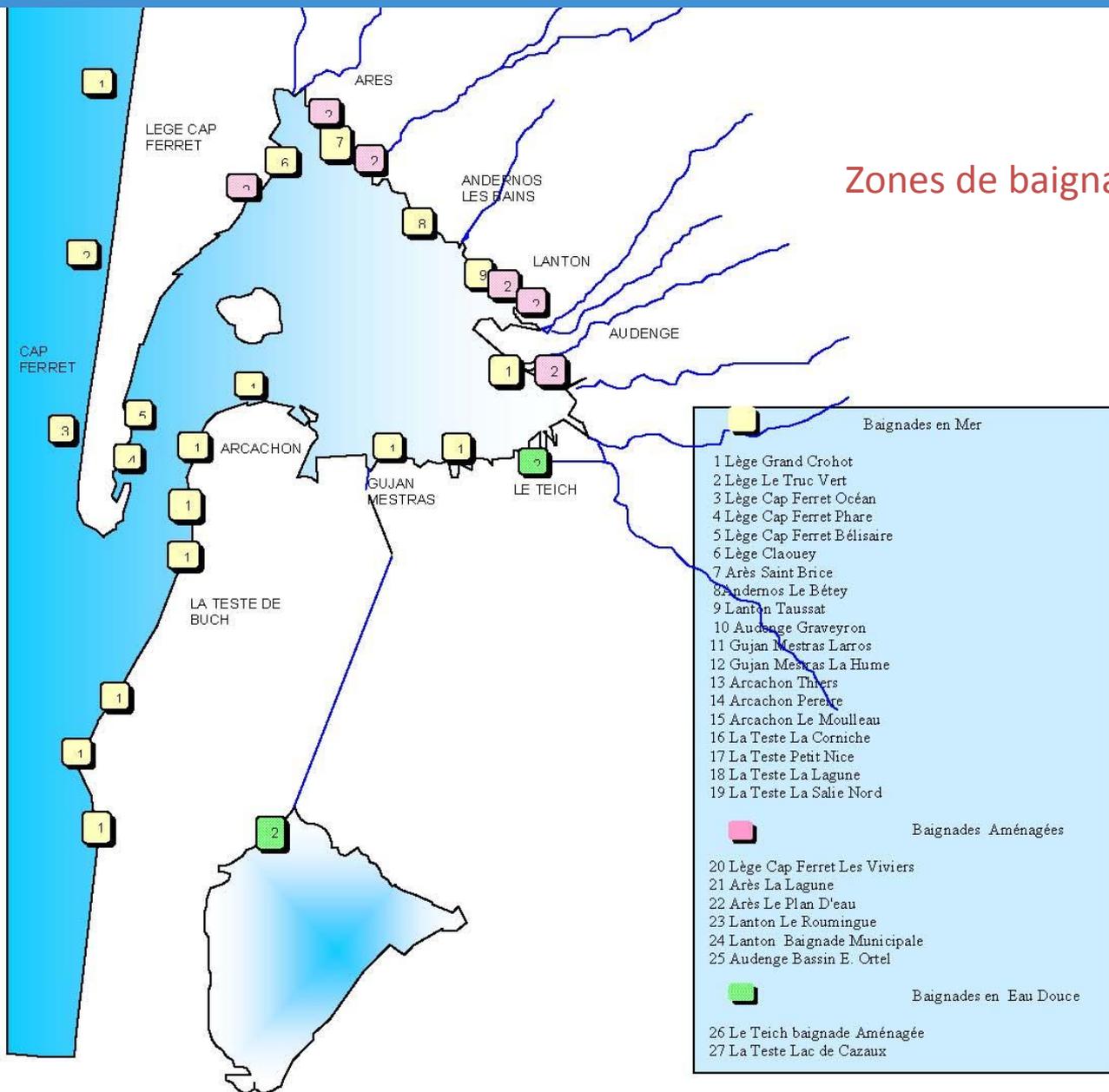
Maintien de la zone vulnérable nitrates pour le Bassin d'Arcachon

Données d'entrée pour les modèles de croissance primaire d'Ifremer

APPORTS DE NUTRIMENTS AU BASSIN D'ARCACHON PAR LA LEYRE



Zones de baignade : les points de suivi



<p>F. GARABETIAN* E. LYAUTEY*** L. BOURASSEAU* G. DAFTE* E. GIRAULT* F. JUDE-LEMEILLEUR* M. LECONTE* E. PERSILIE ** N. RAYMOND* A. THEVAND** I. VITTE*</p>	<p>Identification des sources de contamination fécales en milieu côtier (IDFEC). Validation d'une base de données de <i>Microbial Source Tracking</i> pour le Bassin d'Arcachon.</p>
<p>* EPOC - UMR 5805 CNRS - Université de Bordeaux, Station marine d'Arcachon, 33120 Arcachon ** SIBA, 16 allée Corrigan, 33120 Arcachon *** CARRTEL - UMR 042 INRA - Université de Savoie, 73376 Le Bourget-du-Lac</p>	<p>Table des matières :</p> <p>RESUME..... 1 MOTS CLES..... 1 INTRODUCTION..... 2 1. Méthodologie..... 2 2. Présentation et validation des collections de référence..... 5 3. Application de la démarche d'identification dans des sites tests..... 9 CONCLUSION..... 10 BIBLIOGRAPHIE..... 10</p>

Tableau 2. Récapitulatif des données de validation des collections fécales de références pour les deux indicateurs bactériens de contamination fécale testés : *Escherichia coli* et entérocoques fécaux. Pour chacun des IBCF, la collection référence la plus robuste comportait des sous-unités spécifiques (25 pour *E. coli* et 24 pour les entérocoques fécaux). Les valeurs de sensibilités sont indiquées pour chacune des sous-unités, sur la base d'une classification utilisant l'algorithme *maximum similarity*. Pour chacune des collections sont également indiqués les taux moyens de classification correcte (ARCC : moyenne des sensibilités de chacune des sous-unités) et les bénéfices sur le hasard (BOR).

	<i>Escherichia coli</i>	Entérocoques fécaux
<i>AVLAIRE</i>		
Bécasseau maubèche	100,0	70,0
Canard colvert	70,8	95,7
Canard pilet	66,7	97,3
Canard siffleur	100,0	
Canard souchet	46,0	94,6
Chevalier aboyeur	0,0	90,0
Courlis cendré	89,5	55,0
Cygne tuberculé	67,6	92,9
Foulque macroule	58,1	96,8
Goéland leucopnée	62,5	95,1
Grand cormoran		
Grive musicienne		100,0
Huîtrier pie	61,4	80,5
Mouette rieuse	100,0	100,0
Oie bernache	94,1	87,0
Oie cendrée	62,5	83,3
Sarcelle d'hiver	100,0	
Sarcelle d'hiver et canard pilet	70,3	91,9
Sterne caugek	40,0	
<i>AGRICOLE</i>		
Cheval	55,6	89,0
Mouton	60,1	90,0
Porc	93,3	100,0
Poule	41,6	83,1
Vache	44,3	87,4
<i>DOMESTIQUE</i>		
Chien	45,7	82,3
Pigeon	52,4	91,5
<i>HUMAIN</i>		
Eaux noires		97,2
STEP	47,3	78,4
<i>ARCC</i>	<i>65,2</i>	<i>88,7</i>
<i>BOR</i>	<i>61,2</i>	<i>84,5</i>