

# Les sciences participatives et la mer

*Recherche, formation, éthique...*

**Sens** : Sciences en Société, Société en Sciences... *(à lire dans les deux Sens)*

[Olivier.Ragueneau@univ-brest.fr](mailto:Olivier.Ragueneau@univ-brest.fr)

LEMAR, Institut Universitaire Européen de la Mer



# Réponse au changement global

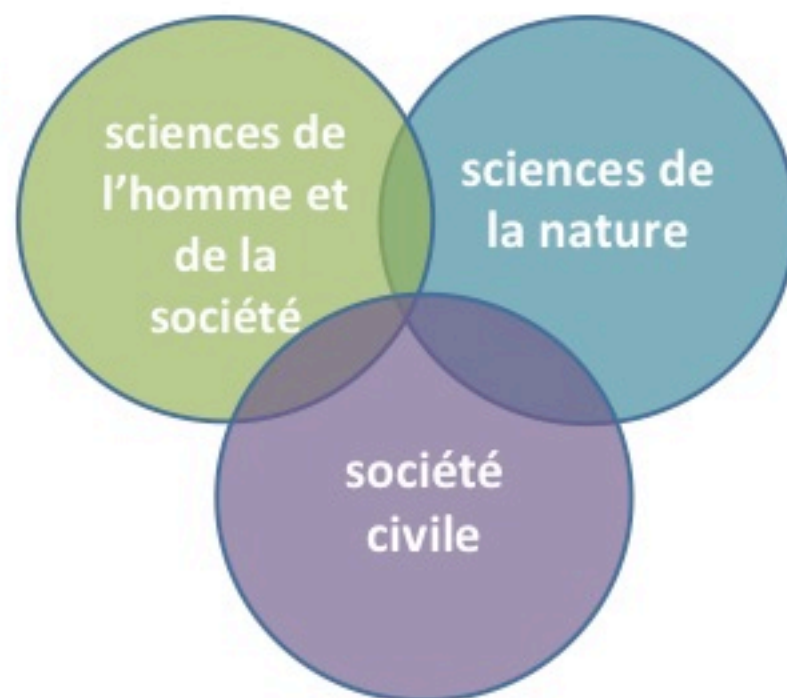
## Aborder autrement les grands défis sociétaux

### Nouveaux champs et programmes

- Sciences de la soutenabilité (Socio-écosystèmes, résilience...)
- Future Earth

### Vers une recherche

- Orientée-solution
- Inter- et trans-disciplinaire
- Davantage participative
- Aide à la décision



# Science POUR et AVEC la société



## Typologie des interactions science-société

### Science POUR la société (science en société)

- **Diffusion de la culture scientifique**  
(portes ouvertes, fête de la science, nuit des chercheurs...)
- **Expertise (qualité de l'eau, biodiversité, pêche, aquaculture...)**  
(DCSMM, MEDDE, AMP...)
- **Croissance bleue (aquaculture, EMR, biotechnologies marines...)**

### Science AVEC la société (société en science)

- **Co-construction des questions de recherche**
- **Sciences participatives**  
(ECOFLUX, Phenomer, Objectif Plancton, mortalités d'huîtres...)
- **Hybridation des connaissances et aide à la décision**



# Un axe transverse Science et Société



Rendre visible, structurer, interroger, innover

## - Structurer ces activités

- Réseau d'acteurs
- Partage d'expériences, espace de débats (éthique)
- Réflexion sur les moyens, humains notamment (soutien LabexMER)
- Démultiplication, pérennisation

## - Faire émerger des projets innovants :

- De formation (POUR)
- De recherche-action (AVEC)
- De recherche aussi (SUR les interactions Science-Société)

Lieu d'innovation scientifique, pédagogique et sociale

## Belmont Forum (2014-2016)



Sciences  
 de la nature



Histoire

Sociologie





## Communautés côtières

# Les marées vertes en Bretagne



On traite la cause ou les conséquences ?

On change de système ?



Ou on l'entretient ?



# Recherche collaborative avec les acteurs



- **Développement des outils de modélisation** (terre-mer, climat, économie...)
- **Constitution d'un groupe d'acteurs et de chercheurs** pour ouvrir à une diversité de scénarios et de possibles interprétations. Importance d'établir une symétrie dans l'appropriation partagée
- **Volet recherche sur cette démarche à l'interface science-société** (N. Souchard, Sociologue au Collège Coopératif en Bretagne, Rennes 2)
- **Apport de l'anthropologie politique pour le lien avec la sphère de décision** (C. Mazé, Anthropologie politique, ApoliMer/IUEM)



**Chercheur collectif : avec les filières,  
avec les associations, avec les artistes aussi...**



# Arts et Sciences : croiser les regards



P'tits dej « arts et sciences »

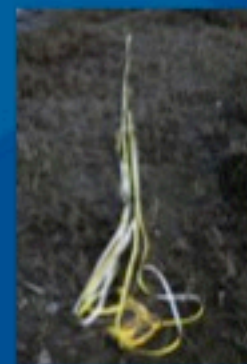
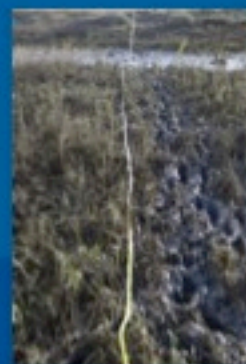
*Exploration, créativité, utilitarisme, engagement...*

**Résidences d'artistes**

Laurent Gueneau

***Continuum***

*Exposition, Le Quartz, Janvier 2015*



# Arts et Sciences : croiser les regards



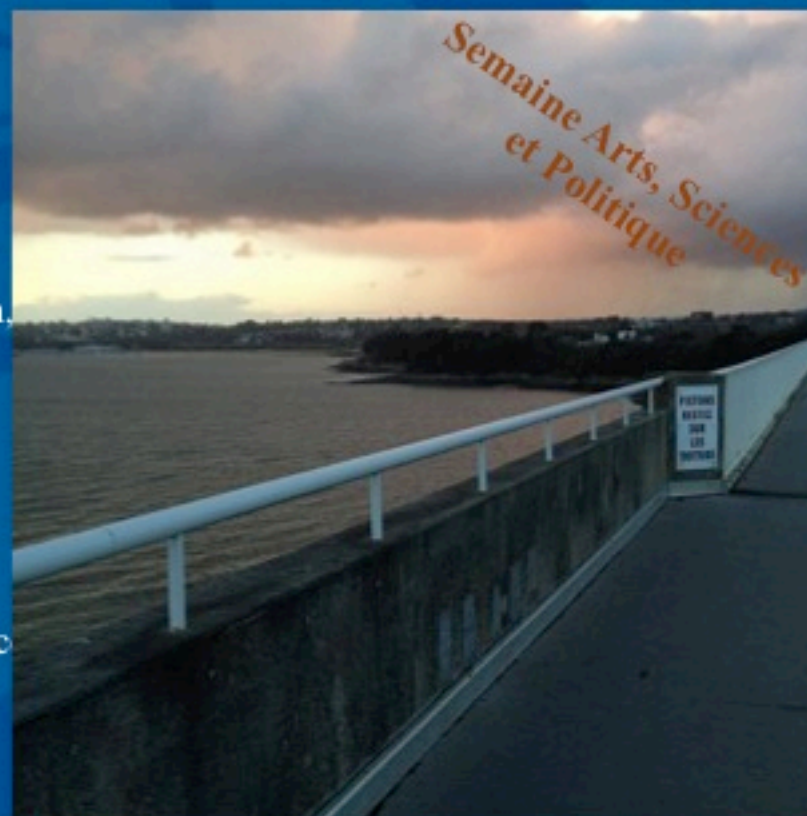
Le théâtre du Grain, le projet ARTiSTICC et le collectif INFLEXION  
présentent : ANTHROPOSCÈNE

Arts, sciences et politique

Du 8 au 11 juin 2016 au Maquis à Brest

Des crapahutages sur des îles à marée basse, un environnement sans plastique, des huîtres qui dansent, des randonnées spectacle, une inondation, une agora, une campagne océanographique, une cantine, du covoiturage...

Nous proposons quatre jours de réflexion et de pratique pour questionner l'échange entre scientifiques et artistes, pour élaborer un terrain commun, pour mutualiser les efforts de leurs recherches respectives, pour poser des actes artistiques et scientifiques avec une résonance politique, pour questionner les représentations du monde, pour chercher ensemble à imaginer d'autres possibles.





# Projets innovants de formation



A banner for a training program. It features a stylized graphic of a person's head in profile, colored red and blue, with a blue wave-like shape above it. The text reads: 'CHANGEMENT CLIMATIQUE, OCEAN &amp; SOCIÉTÉ' in large blue letters. Below this, it says 'Une formation interdisciplinaire à l'attention de tous les enseignants du second degré'. To the right, the dates '25 - 28 août 2014' and 'IUEM - Brest' are displayed. A circular logo on the far right contains the text 'université d'été MER education 2014'.

- **Eduquer à la complexité**
  - UE Sciences et société
  - Université d'été Mer-Education

# UE Sciences & Société

Une UE commune et obligatoire pour tous les M2 du domaine SML

Mise en œuvre avec le soutien du LabexMER depuis 2012

## Des contraintes telles ...

- Master Interdisciplinaire dans le domaine des SML
- 6 mentions disciplinaires en SHS et sciences de la nature et de l'univers
- 100 étudiants de M2 mais peu de relations inter-mentions et inter-degrés

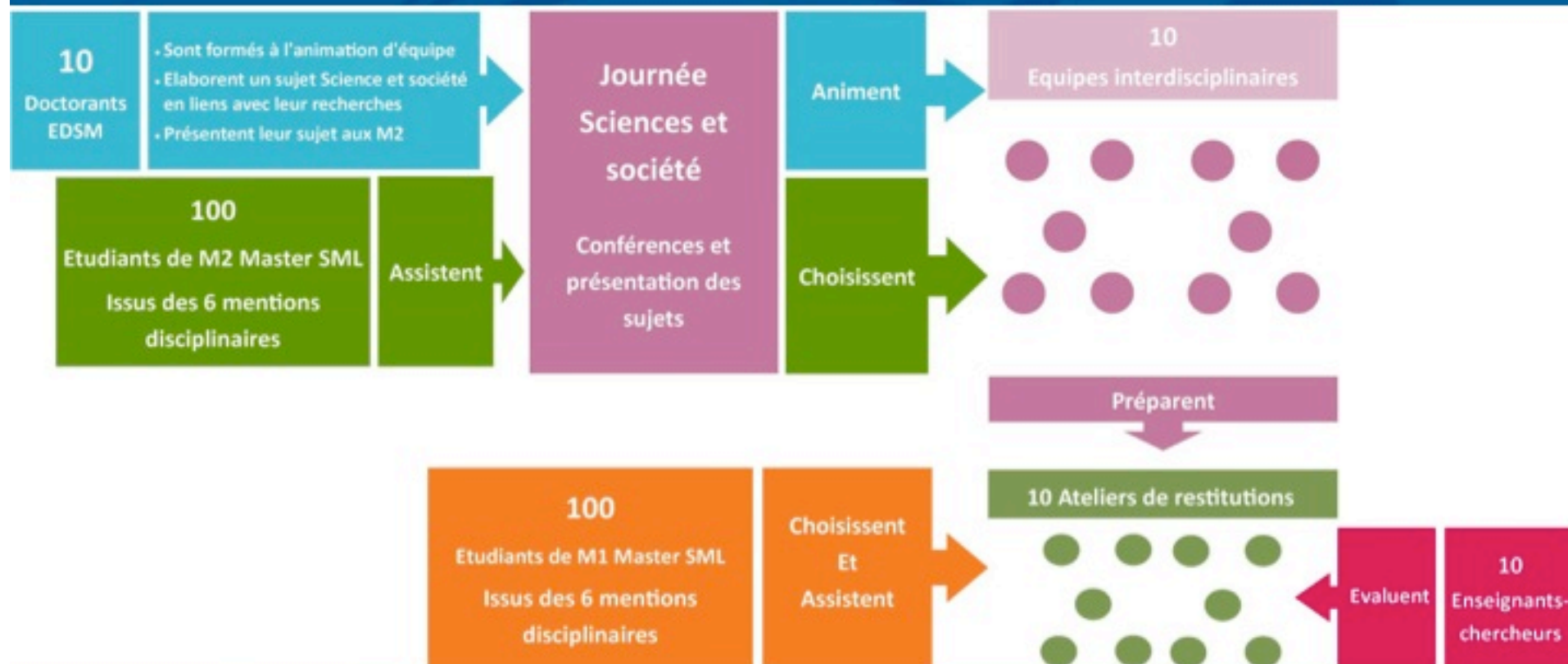
### ....que la créativité s'impose !

- ↳ L'originalité d'une organisation en inter-degrés (association de doctorants, de M2 et de M1)
- ↳ L'opportunité de travailler en équipes pluridisciplinaires
- ↳ Un domaine scientifique propice à l'exploration de controverses socio-scientifiques



# UE Sciences & Société

Une UE commune et obligatoire pour tous les M2 du domaine SML





## Objectifs

- Continuum lycées Universités
- Education à la complexité
- Participer à la formation continue des enseignants
- Favoriser l'émergence de projets interdisciplinaires dans les établissements du second degré

## Une formation organisée en trois temps:

- Problématisation
- 3 Parcours thématiques
- Transposition pédagogique



Université d'été  
Mer-Education 2013

# Maîtriser l'Hydre ?

Risques,  
sciences  
et société  
en milieu côtier

## CHANGEMENT CLIMATIQUE, OCEAN & SOCIÉTÉ

Une formation interdisciplinaire  
à l'attention de tous les enseignants  
du second degré

25 - 28 août 2014  
IUEM - Brest



## OCEAN & SOCIÉTÉ : NOURRIR LES HOMMES

24 - 27 août 2014 - IUEM, Brest



# Projets innovants de formation



A banner for a training program. It features a stylized graphic of a person's head in profile, colored red and blue, with a blue cloud above it. The text reads: 'CHANGEMENT CLIMATIQUE, OCEAN &amp; SOCIÉTÉ' in large blue letters. Below this, it says 'Une formation interdisciplinaire à l'attention de tous les enseignants du second degré'. To the right, the dates '25 - 28 août 2014' and 'IUEM - Brest' are listed. A circular logo on the far right says 'université d'été MER éducation 2014'.

- **Eduquer à la complexité**
  - UE Sciences et société
  - Université d'été Mer-Education
- **Renforcer l'observation participative**
  - Développement régional d'Ecoflux, continuum terre-mer (liens avec l'OSUR)
  - **Forum 2014 pour interroger la pratique (science, pédagogie, éthique)**



# LA PLACE D'ECOFLUX DANS LES SCIENCES PARTICIPATIVES



Un observatoire de la biodiversité de  
**VIGIENATURE**

**OBSERVATOIRE  
AGRICOLE de la  
BIODIVERSITÉ**



*Spipoll*



*AuxiPROD*



**Milieu  
terrestre**



**ecoflux**



**Continuum  
Terre-Mer**



**3 variables suivies : Nitrates, Silicates et les Phosphates**



*Biolit*

**Milieu  
côtier**



*CaPOera*



*Phenomer*

**Milieu marin**

*Cybelle*



## Le réseau ECOFLUX

Mis en place en 1998 par le Conseil Général du Finistère et l'IUEM, surveillance hebdomadaire de la qualité de treize cours d'eau du Finistère

Suivi des transferts d'azote, de phosphore inorganique et de silicium dissous du continent vers l'océan

Echantillonnage par élèves de lycées agricoles et professionnels  
Données ouvertes au public



### Objectif pédagogiques

étudiants de filière agricole & bénévoles



### Objectifs scientifiques

Multiplication des observations



### Objectifs de gestion

Prélèvements complémentaires



# Fonctionnement du réseau ECOFLUX



## Prélèvement hebdomadaire eau de surface

- Toujours à la même station, le plus proche de l'exutoire
- A une fréquence hebdomadaire sur 13 rivières



## Collecte des échantillons

- Auprès des bénévoles, des gestionnaires et des établissements scolaires partenaires



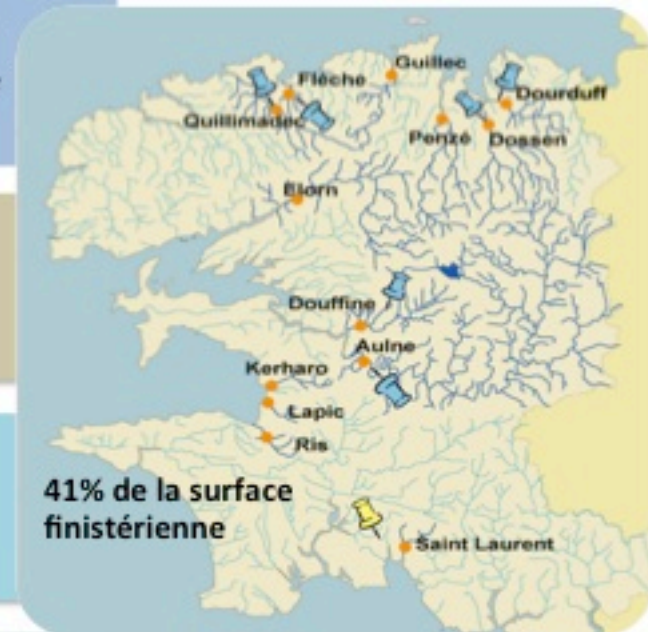
## Analyses des échantillons

- LABOCEA pour les nitrates (COFRAC)
- IUEM: silicates, phosphates



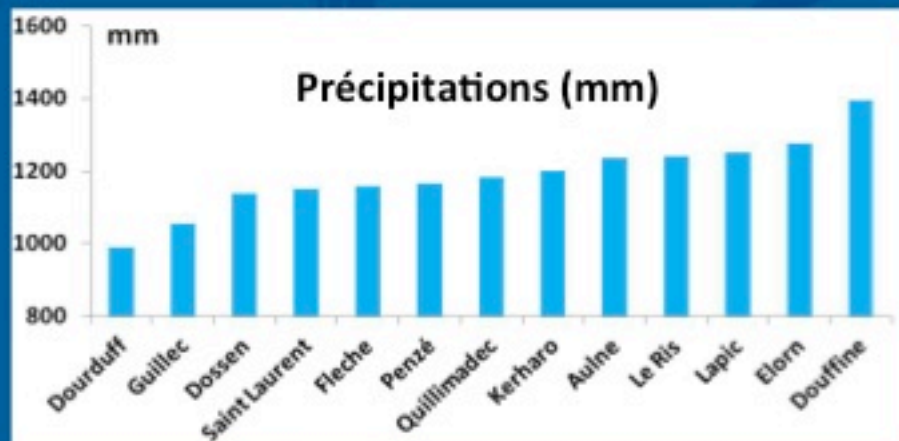
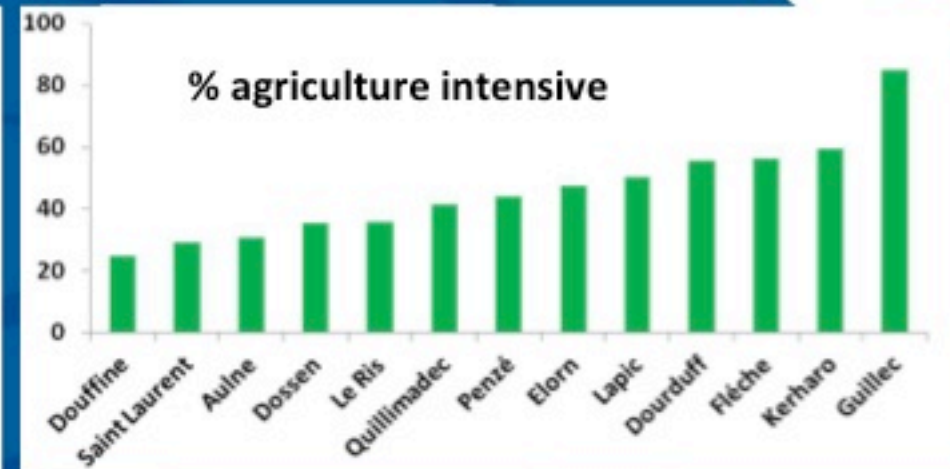
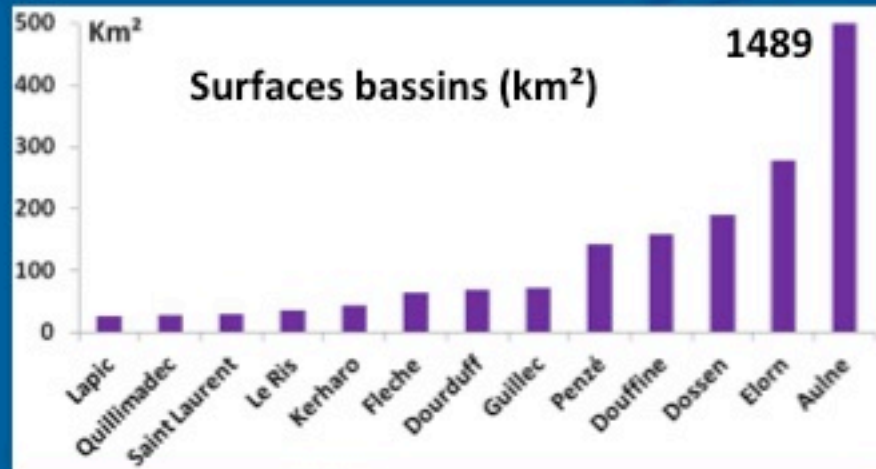
## Inteprération et communication des résultats

- Restitution au sein des classes – **Journée Inter-établissements**
- Données accessibles pour tous



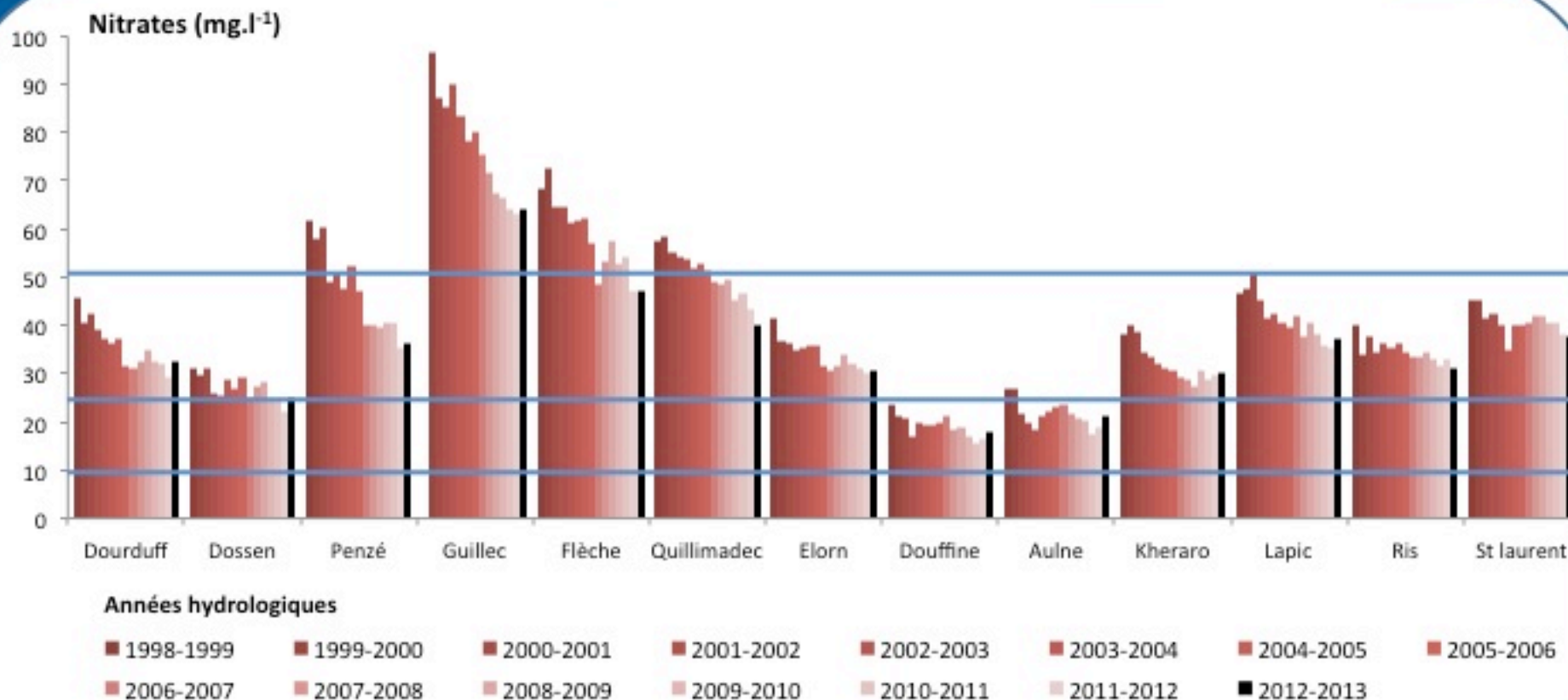


# Quelques résultats



Un large spectre de conditions hydro-climatiques, morphologiques et d'utilisation des sols

# Quelques résultats



# Liens avec l'OSU

## SOPRANO

Système  
Océanographique de  
PRélevement  
Automatique d'eau sur  
Navire d'Opportunités



## Nouvelles lignes

- Transrade entre Brest et Lanvéoc-Poulmic;
- Mer d'Iroise entre Audierne et l'île de Sein

Station  
d'Observation  
Fluviale Autonome

Bouée d'Observation  
Côtière Autonome

SOMLIT  
MAREL

Elorn Aulne



CS à LANVEOC







## Observation participative ?



Pour plus d'informations, pour faciliter l'organisation des ateliers et pour réserver votre repas merci de vous inscrire en ligne à partir de la page d'accueil du site de l'iuem.

Contact : Anouck.Huber@guirle-brest.fr

## Forum « L'observation participative en sciences de la mer et du littoral : un espace de pratiques à questionner et enrichir ? »

*Un temps d'échanges entre acteurs de la recherche et acteurs de la société civile pour découvrir la diversité des pratiques, interroger les différents usages scientifiques et sociaux de l'observation participative, découvrir des initiatives fédératrices et imaginer les perspectives pour demain.*

### Atelier 1 : Questionner les usages

#### *Usages scientifiques*

L'observation participative peut-elle être contributive dans les démarches scientifiques, comment et à quelles conditions ?

#### *Usages sociaux*

L'observation participative est-elle nécessairement citoyenne et mobilisatrice et à quelles conditions ?

### Atelier 2 : Perspectives

Quelles perspectives pour l'observation participative en sciences de la mer et du littoral ?

# Étude d'opportunité du déploiement d'Ecoflux à l'échelle de la Bretagne





# Une façon élégante de rebondir après la fin du financement du CG 29 !



## L'OSUR

Analyses des échantillons  
Interprétation validation des résultats  
Sensibilisation



## Etablissements de la filière agricole, bénévoles & gestionnaires

Réalisation des prélèvements et apports des connaissances sur le terrain



## L'IUEM

Coordination du réseau  
Analyses des échantillons  
Interprétation validation des résultats  
Sensibilisation

Avec le soutien du CRESEB en relation étroite avec les gestionnaires de la qualité de l'eau (animateur BV ; SAGE)

**Ecoflux  
BRETAGNE**

& les compétences analytiques de l'UBS, IUT de Saint Briec, de l'IUT de Brest de l'OSUR et de l'IUEM



## Éléments de synthèse : L'OP, un mode privilégié d'interaction science-société

### Objectifs scientifiques :

Démultiplication des observations – réflexion sur les conditions de l'utilisation des données de l'OP par les scientifiques

Aider à résoudre des problématiques de changement d'échelle, souvent importantes pour la recherche : l'OP peut permettre aux scientifiques d'avoir des vues synoptiques et d'étudier des processus soumis à une très forte variabilité spatiale et temporelle (exemple : dynamiques estuariennes)

Face au besoin reconnu d'organisation et de structuration, s'appuyer sur les structures existantes (projets, collectifs, sites web,...) pour diffuser et mutualiser les moyens et les expériences plutôt que de chercher à créer de nouveaux outils.

## Éléments de synthèse

Objectifs pédagogiques : implication plutôt qu'explication ; sensibilisation des élèves des filières agricoles ; formation des enseignants, démultiplication

Objectifs de gestion : séries de données complémentaires, besoin de mutualiser les observations (inter-opérabilité des bases de données) ; implication des communautés dans la « gestion » de leur environnement local, possibilité d'intégrer avec des actions à différentes échelles : du local au global ; mise en place de chantiers participatifs de gestion : exemple des espèces invasives, lien enseignement-gestion

### Et au-delà...

Réflexion sur les dynamiques individuelles et collectives, représentations sur la place des "profanes" dans un processus de recherche, rôle de l'hybridation des expériences (professionnelle/associative/...), etc...

Réflexion éthique sur l' « utilisation » des citoyens, les conditions de leur implication, les bénéfices mutuels de la participation etc...



Merci pour votre attention !

