

*Quelles politiques de la connaissance face à la complexité des changements environnementaux?  
Le cas des pollutions aquatiques*

---

Alix Levain

## Définitions/enjeux

### ■ Eutrophisation :

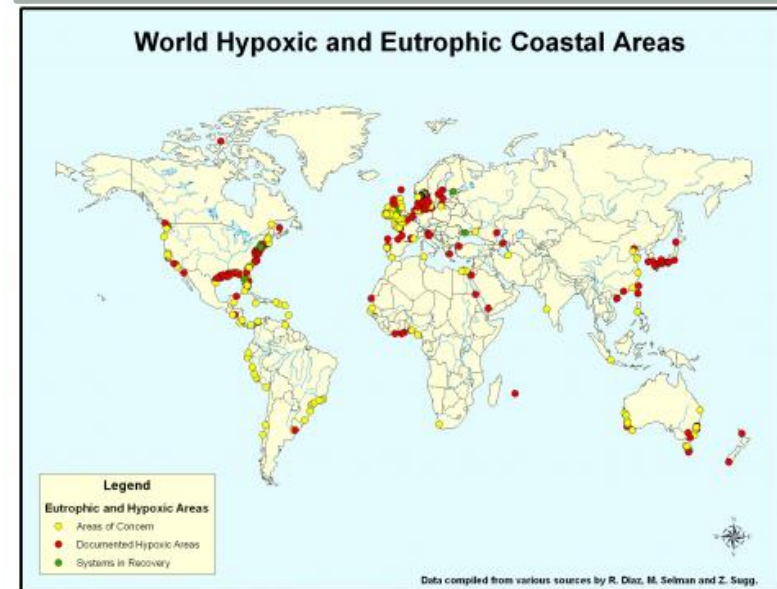
- enrichissement des milieux aquatiques en sels nutritifs, à l'origine de modifications importantes de leur peuplement, voire d'efflorescences algales massives entraînant une consommation de la totalité de l'oxygène dissous.
- touche à la fois les milieux continentaux/les eaux douces et les milieux côtiers.
- augmentation massive (lié à l'intensité des pressions anthropiques)
- catégorie experte, trajectoires de problématisation et formes multiples

### ■ Perception :

- Rapport à l'environnement médié par les sens, ou rapport à l'environnement alternatif à une lecture uniquement cognitive / informée par les sciences?
- *Perceptual sets*
- « perception de l'incertitude » = *conception* de l'incertitude + rapport à l'incertitude *en situation*



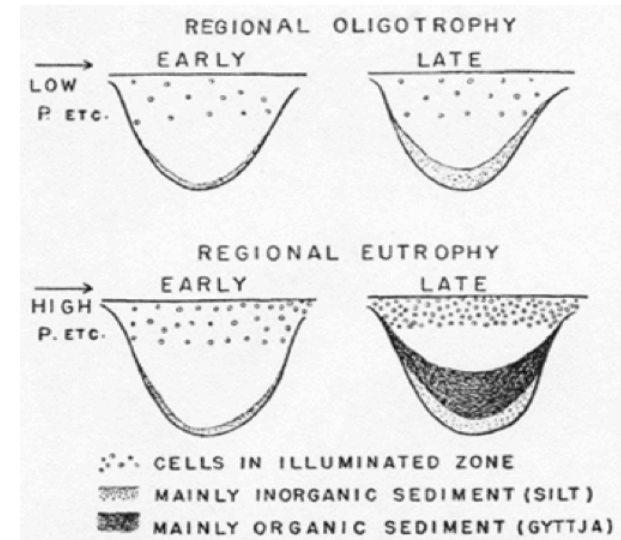
MODIS satellite image. Lake Erie, March 11, 2012.  
Source: NOAA CoastWatch.



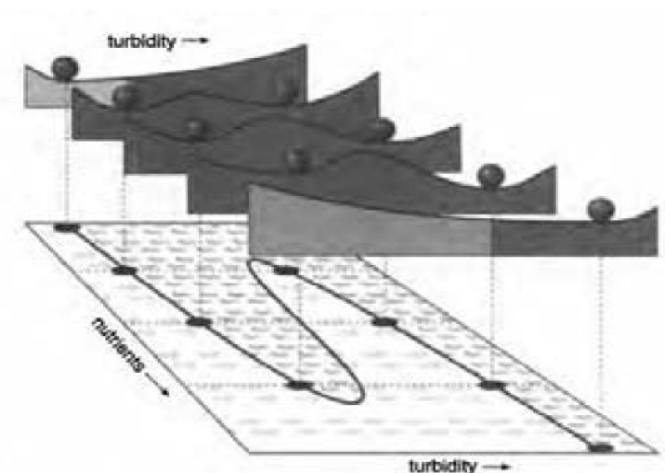
- Changements environnementaux complexes : la production de connaissances ne réduit pas forcément (jamais?) l'incertitude (I)
- Pluralité de modèles explicatifs (II)
- Apprentissages sociaux : des stratégies d'incertitude situées socialement aux politiques de la connaissance (III)

# I. Eutrophisation, pollutions nutrimentielles et incertitude

- L'eutrophisation, un « modèle » perpétuellement réinterprété
- Climatologie, océanographie : des « sciences incertaines » (Henry, 2013)
  - Effets de basculement / hystérèse
  - Epreuve pour la modélisation et la prédiction
  - Vulnérabilité à la manipulation
- Historicité de la séparation entre objectifs de conservation et de gestion des milieux anthropisés
  - Question de l'état de référence, s'agissant de milieux profondément transformés par l'action humaine
  - Segmentation
 Ex. des deltas hollandais



Les prémisses du modèle de l'eutrophisation lacustre chez G.E. Hutchinson (1948)



Etats stables et basculements : l'eutrophisation des lacs revisitée par l'Alliance pour la Résilience.

Source : Scheffer, Westley, Brock, Holmgren, 2002

# I. Eutrophisation, pollutions nutrimentielles et incertitude

- Gestion de l'incertitude: un des principaux défis contemporains dans la gestion des socio-écosystèmes complexes
  - Mer du Nord et Mer Baltique : complexité des formes et des usages de l'incertitude, formalisation croissante
  - Maintien d'un haut niveau d'incertitude :
    - Complexité de la gouvernance des risques liés à l'eutrophisation : la « bonne science » produit-elle de la « bonne politique »?
    - Appel permanent à la production de connaissances nouvelles
    - Réflexions croissantes sur les stratégies de prise en compte de l'incertitude (Udovyk & Gilek, 2013) : réduire, contrôler, expliciter?
    - Développement de cadres plus intégrés et plus « constructivistes » d'analyse de l'incertitude



**Photographie satellite d'un épisode de bloom phytoplanktonique en Mer Baltique, prise par le satellite MERIS le 13 juillet 2005**

Source : Agence Spatiale Européenne.

## II. Des modèles explicatifs à combiner : les trajectoires multiples d'un problème public

- **Caractéristiques même des phénomènes d'eutrophisation (cf. incertitude fondamentale / lecture cognitive et intégrative)**
  - diversité de ses formes locales,
  - complexité irréductible des milieux aquatiques,
  - conscience croissante de l'influence des pollutions aériennes et des changements globaux
  
- **Dynamiques internes à l'écologie scientifique**
  - controverses opposant historiquement limnologues et biologistes des populations (cf. rôle du facteur limitant N/P),
  - segmentation des études sur les milieux continentaux et les milieux côtiers,
  - émergence de cadrages et de questions de recherche nouveaux...
  
- **Formes que prennent les interactions entre scientifiques et porteurs d'enjeux**
  - Prédominance de la modélisation
  - Connaissances comme instrument d'ajustement (travaux critiques vs approches compréhensives)
  - Asymétries entre acteurs : acteurs exclus, justice et inquiétude environnementales
  
- **Manipulation de l'incertitude au profit de la défense des intérêts**
  - Historiquement : industrie des produits ménagers/détergents (P)
  - Depuis les années 1990 : problématique dominante de la fertilisation agricole
    - Intérêts puissamment structurés, à différentes échelles
    - Nombreuses « prises » locales

Ex. Golfe du Mexique, Bretagne



Chicago Herald Tribune, 28 octobre 1970

## II. Des modèles explicatifs à combiner : quelques exemples

- **Baie de Chesapeake : le modèle comme objet frontière**

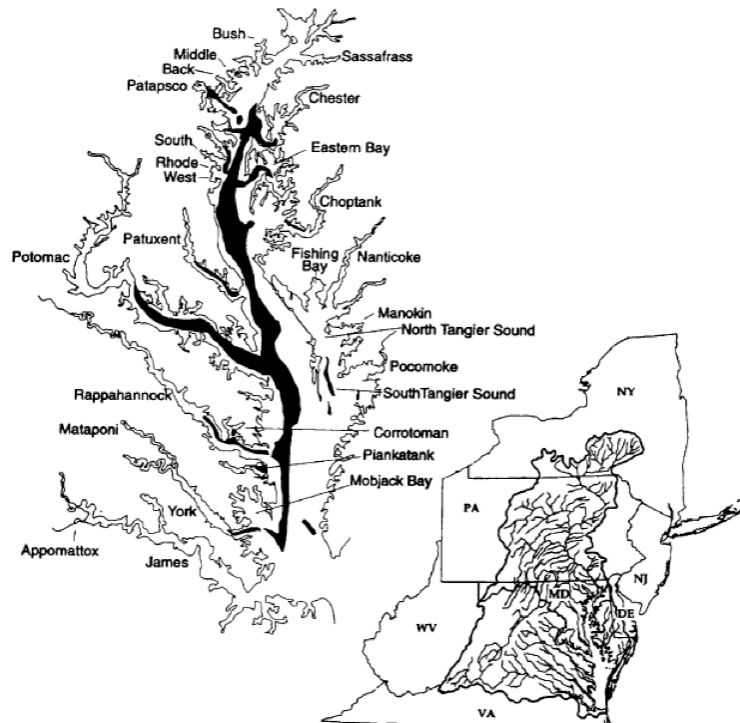
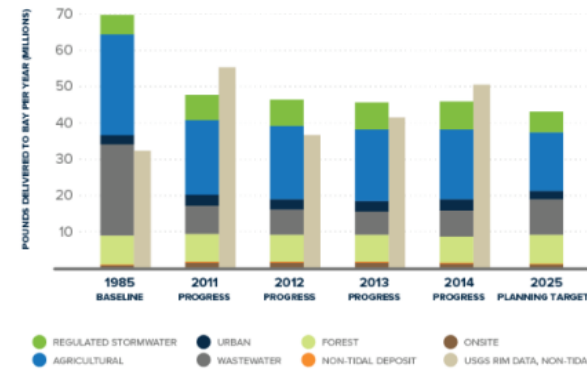
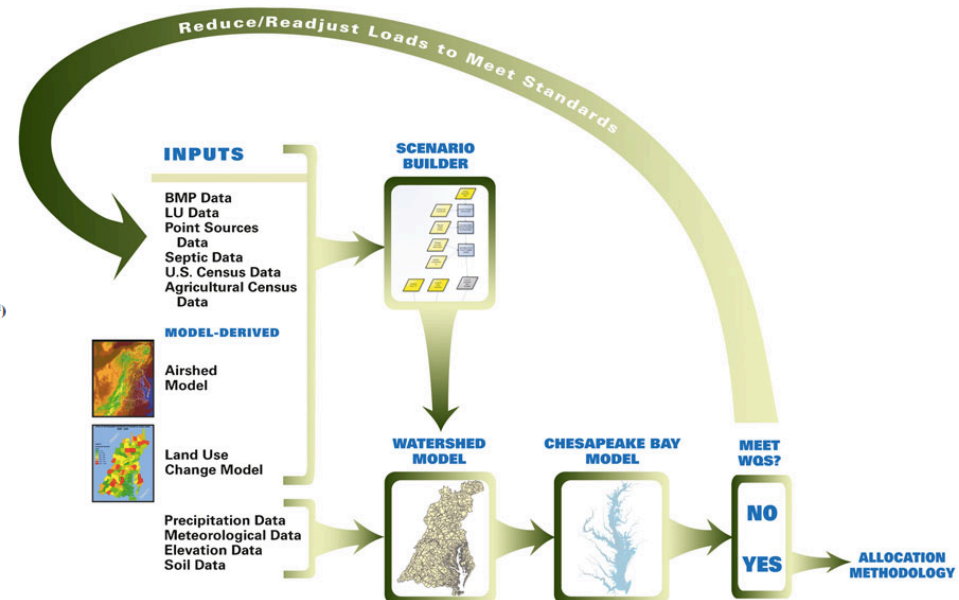


Fig. 1. The Chesapeake Bay and its major tributary subestuaries, showing the extent of hypoxic bottom waters (dissolved oxygen  $<2 \text{ mg L}^{-1}$ ) during the summers of 1994–1996 (Chesapeake Bay Program, 1997) and place names mentioned in this paper.

### NITROGEN LOADS: POTOMAC RIVER BASIN

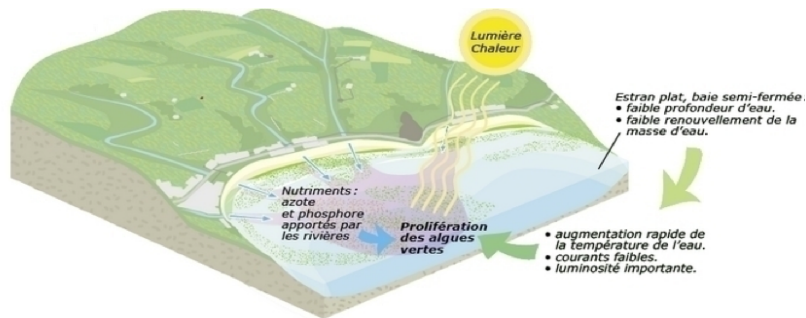


Source: EPA, Chesapeake Bay Program and US Geological Survey



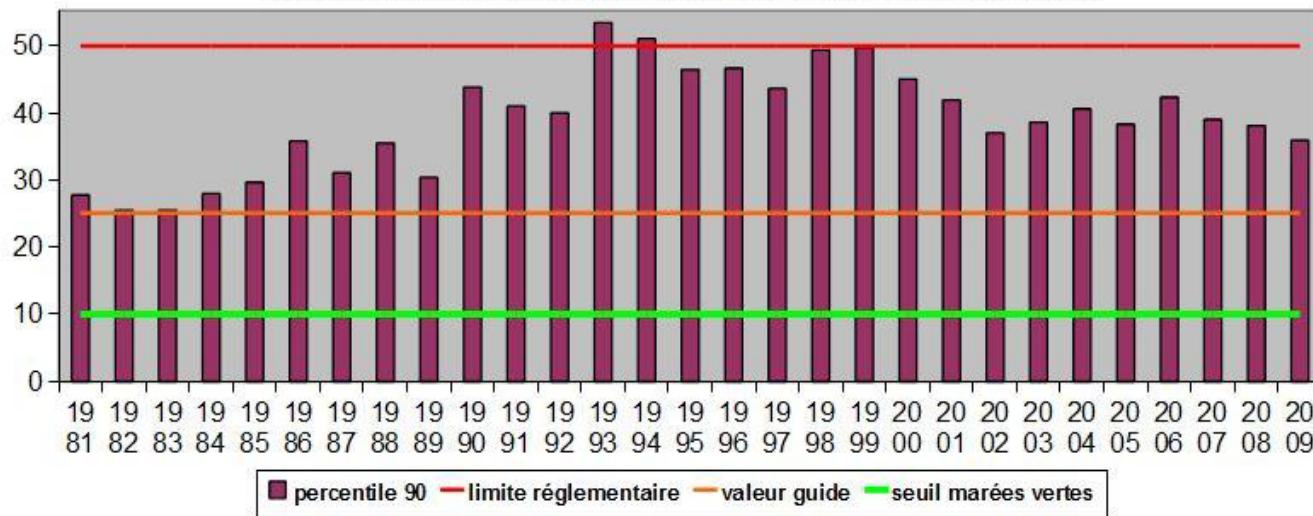
## ■ L'incertitude comme instrument d'ajustement : le cas du 1er Plan Algues vertes (2010-2015)

1986



- Caractère déterminant du paramètre N
- Origine très majoritairement agricole (+ de 90%)
- Identification de seuils très faibles de sensibilité des baies

### Concentration en nitates dans les cours d'eau bretons





## ■ L'incertitude comme instrument d'ajustement : le cas du 1er Plan Algues vertes (2010-2015)

### AXE 1 : Améliorer les connaissances par la création d'un groupement de recherche (GDR)

Même si des expérimentations et recherches ont déjà été menées à travers le monde sur des phénomènes similaires, il apparaît que la communauté scientifique est moins bien organisée et développée sur ce phénomène qui fait appel à de nombreuses disciplines. Afin de fédérer les différentes équipes de recherches concernées, il est proposé de constituer un groupement de recherche (GDR) ou équivalent, de dimension nationale, ayant vocation à approfondir les connaissances concernant :

- les facteurs de croissance et de prolifération des algues vertes
- les relations entre les bassins versants et les écosystèmes côtiers dépendant
- les nouvelles technologies de récolte
- les formes de valorisation envisageables de la biomasse algale

Ce GDR serait financé par l'Agence de l'eau Loire-Bretagne (50% à raison de 200 000 €). Il sera constitué notamment de l'IFREMER, l'INRA, le CEMAGREF, le CNRS et le BRGM. De dimension nationale, il sera, toutefois, géré sous une gouvernance déconcentrée et il sera construit en relation avec les organismes locaux (CEVA) et les initiatives locales (projet de Centre de ressources et d'expertise sur l'eau en Bretagne)

1. Réduire les flux de N d'origine agricole
2. Agir sur les autres sources (marginal): mise aux normes des assainissements etc.
3. Développer les connaissances



1. Développer les connaissances
2. Agir sur les autres sources (marginal): mise aux normes des assainissements etc
3. Réduire les flux de N d'origine agricole

### ■ Déplacement sur le plan national et sur le plan sanitaire : effets majeurs sur la gouvernance et sur la formulation des priorités

#### ■ Le discours expert à l'épreuve de la mobilisation politique :

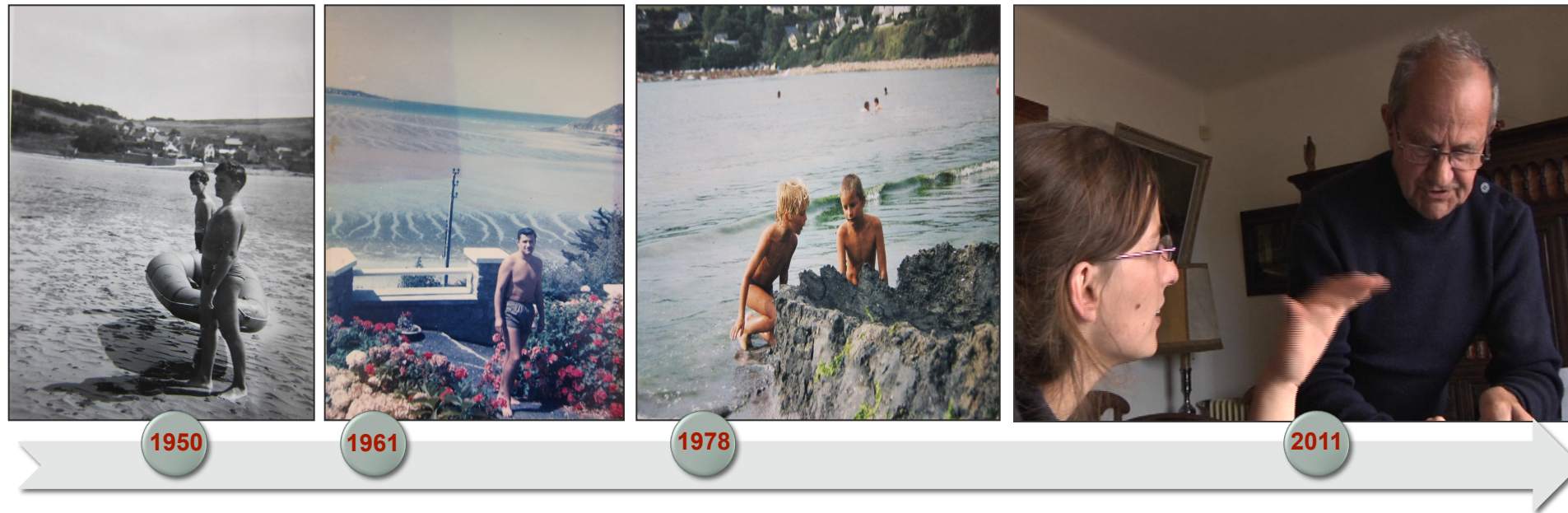
- Conditions de légitimité des discours scientifiques et conditions de validité des énoncés scientifiques s'entremêlent dans le débat public
- Tension entre neutralité et engagement:
  - touche les relations entre les experts et les maîtres d'ouvrage des politiques publiques concernées,
  - jusqu'à influencer la construction même du dispositif de pilotage
- Recherche d' « extériorité » et de ressources pour l'objectivation pour dépasser les blocages politiques et sociaux : observable à toutes les échelles

ex. Missions interministérielles 1 (2009), 2 (2012)...et 3 (2014).

### III. Des politiques de la connaissance?

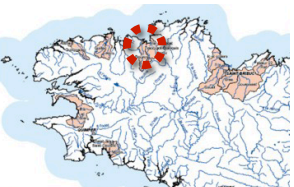
- Ensemble « type » de questions :
  - Les « causes » : cause, origine, responsabilité
    - Origine anthropique?
    - Nature des mécanismes?
      - Part d'invisibilité
      - Multi-échelles
      - Complexification des modèles
    - Source des nutriments?
  - Les « conséquences » : conséquences, dommages, responsabilité
    - Evaluation fonction du regard porté sur les causes
    - Epaisseur de l'expérience : confrontation au changement/confrontation à sa gestion
- Indissociablement lié à:
  - Imputation des responsabilités
  - Mobilisation/orientation vers l'action
  - Multiplicité des attachements
  - Naturalisme comme mode dominant de relation à la nature : mise en enquête, la méthode scientifique comme modèle

### III. Des politiques de la connaissance? L'épaisseur de l'expérience

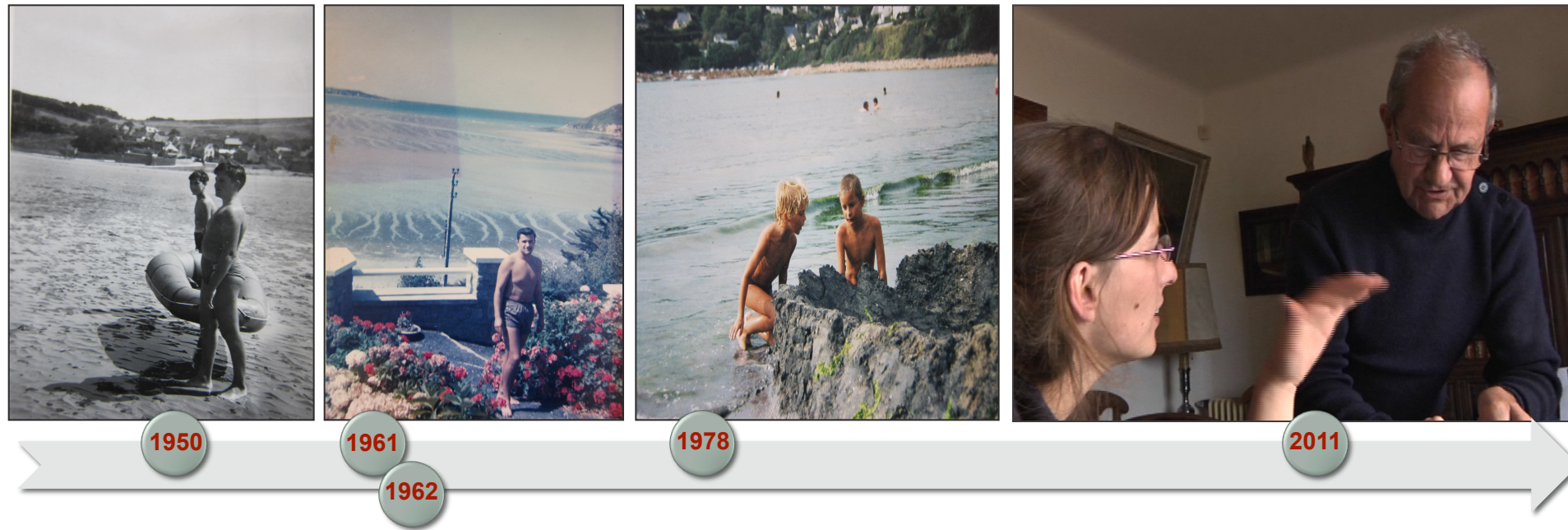


« On ne les appelait pas. Comme ça elles avaient pas à venir (rires). »

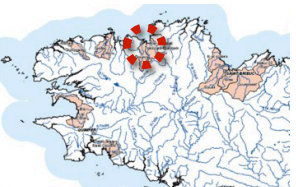
Raymond, baie de Lannion, juin 2011



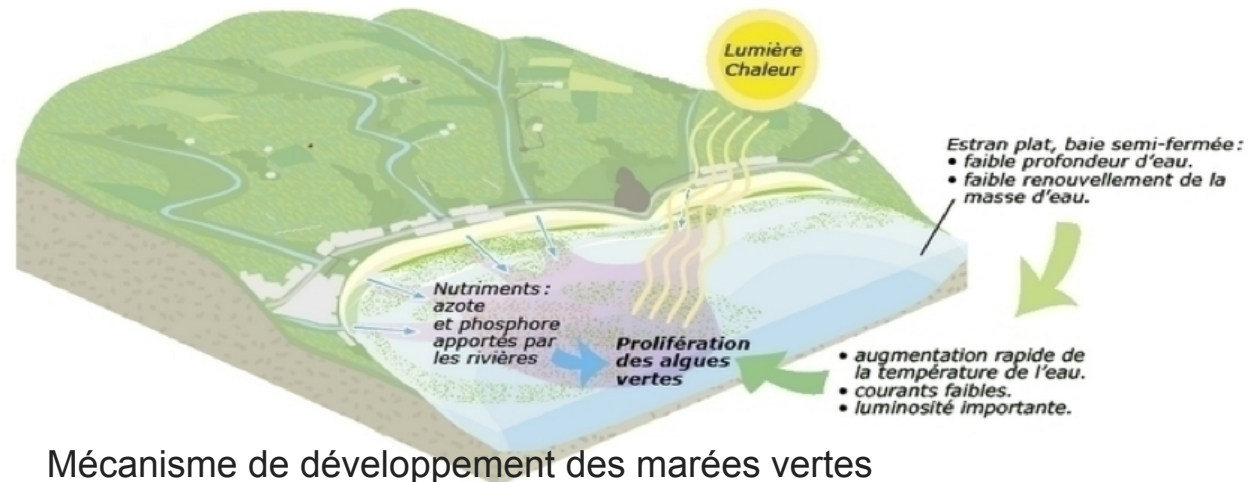
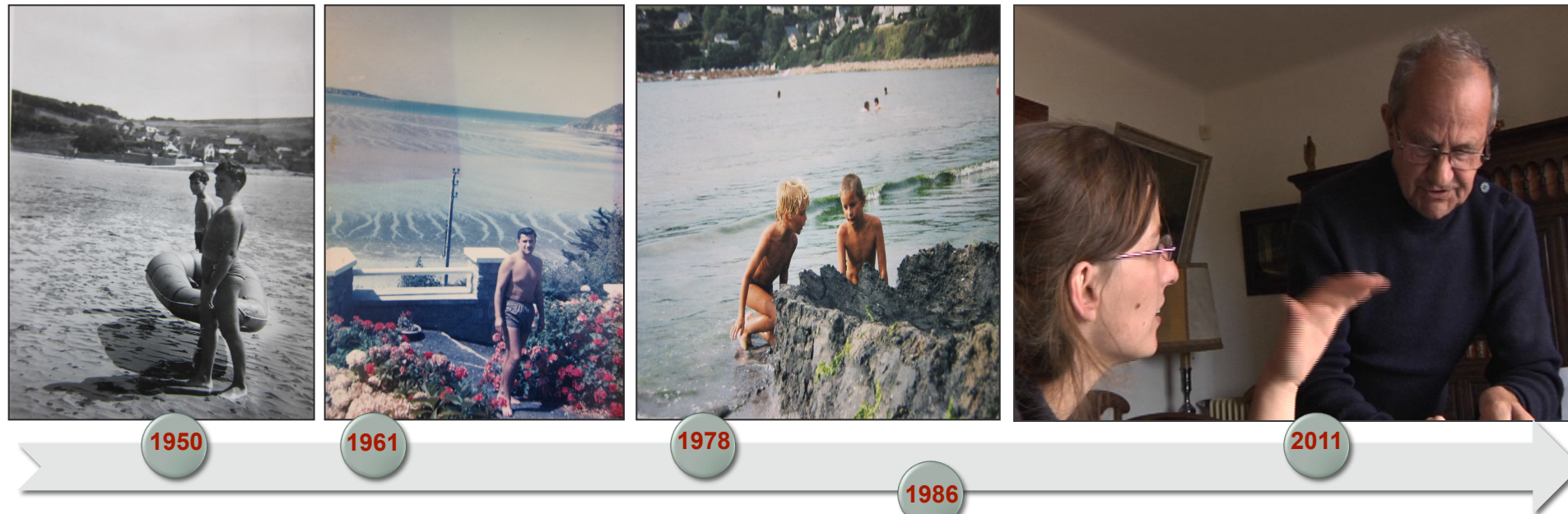
### III. Des politiques de la connaissance? L'épaisseur de l'expérience



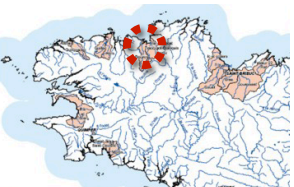
« La Bretagne doit se considérer  
comme un immense atelier de  
production de viande et de lait . »  
Edgar Pisani, Ministre de l'Agriculture, 1962



## III. Des politiques de la connaissance? L'épaisseur de l'expérience



Mécanisme de développement des marées vertes



## III. Des politiques de la connaissance? L'épaisseur de l'expérience



1950



1961



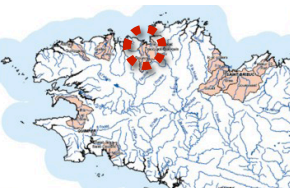
1978



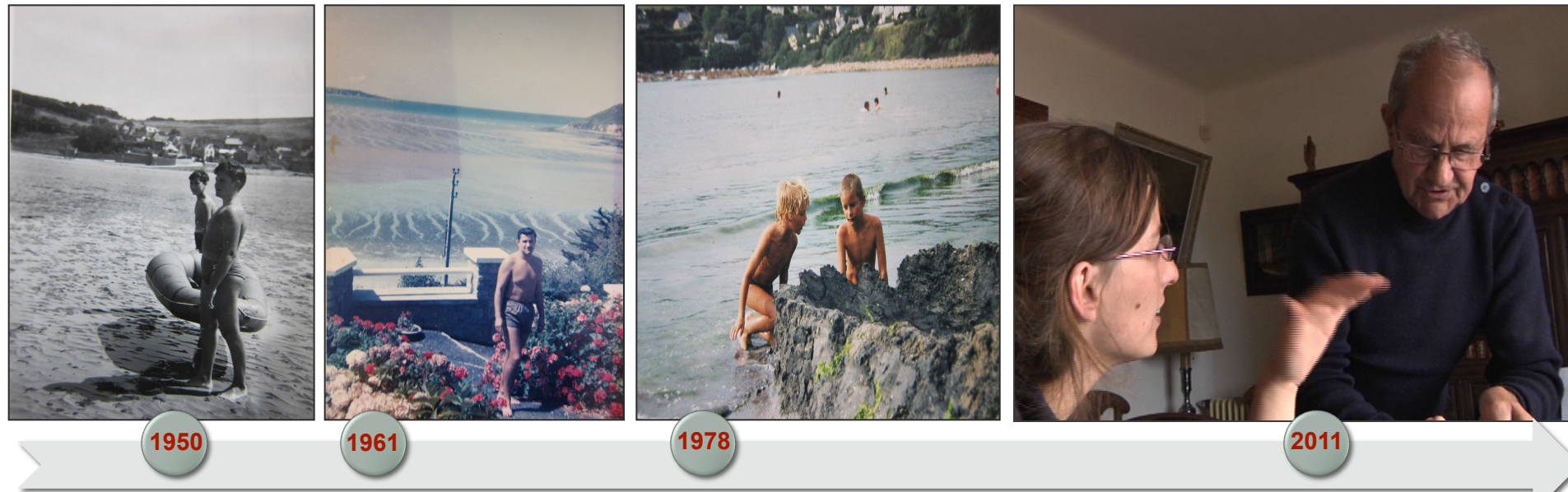
2011

2009

Visite du Premier ministre  
sur la Lieue-de-Grève,  
août 2009



## III. Des politiques de la connaissance? L'épaisseur de l'expérience



1950

1961

1978

2011

14/7/11

Mauvaise foi

Raymond a montré rapidement avec des éléments qui  
 existaient depuis un moment mais pour laquelle il  
 manquait un petit quelque chose pour lui donner plus de savoir,  
 donc mauvaise foi :

- de la mauvaise
  - HES - Kerdel (réf. de l'ouvrage) (c'est aussi dans les livres, aussi...)
  - font
  - Affaire de certains témoignages
  - fait est relatif parce que pas de fait avoir
  - occultation des autres des stations
  - construction accidentelle n'importe où

de la mauvaise des  
 crédits

- des associations et partis  
 qui se livrent  
 pour qui c'est l'occasion  
 de construction  
 couverte à eux - ils ont su
- des riverains :
  - réunion de telle ou telle  
 la maison depuis moins de...
  - d'autres former pour être
  - d'autres parce qu'ils n'ont
  - d'autres parce que la mon

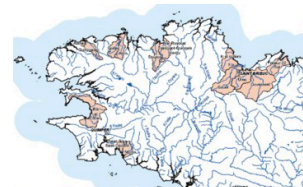
« Mauvaise foi...de la Mairie, des associations et partis politiques, des riverains, de l'Etat, des hommes politiques, du cavalier, « des scientifiques » PAS LES VRAIS..., les médias, moi.[...]Suis-je objectif dans mes photos ? Pas plus que les autres. »

Notes personnelles de Raymond, juillet 2011

7 Mercredi / Merc'her (0) 8

Raoul / Tei

Les AGV arrivent



### III. Des politiques de la connaissance? Attachements, imputation et gestion de l'incertitude

#### Association 1

Plus rien à connaître, sinon faire reconnaître l'étendue des dommages et dévoiler le degré de compromission des élites : enquêtes profanes sur le risque sanitaire



#### Association 2

Haut degré d'incertitude : schémas explicatifs dominants sont moralement inacceptables et dissonants

« - Comment vous l'expliquez, alors?  
- Je cherche, je cherche, mais je ne me l'explique pas. C'est pas possible que ce soit ça. »

Hervé, technicien et militant d'une association de protection de l'environnement, avril 2012.

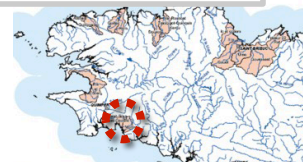


« Notre association a toujours été prudente dans son approche du phénomène. Certaines associations ignoraient le monde agricole. [...] La doctrine, c'est : tant que (les agriculteurs) seront là, la tentation d'artificialisation sera moindre. On préfère qu'ils soient là. On peut pas défendre tout. »

Christian, administrateur d'une association de protection de l'environnement, avril 2012.



Photographie: Alix Levain



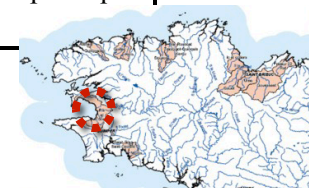


### III. Des politiques de la connaissance? Dissonance cognitive, évaluation des situations et rapport à l'incertitude

**Figure 3 : Les quatre modes repérés de réduction de la dissonance cognitive et leur rapport à l'incertitude environnementale**

Processus	Caractérisation	Description sommaire	Rapport à l'incertitude
Délocalisation	Mise en cause de l'indexicalisation des informations	Il est normal que les éléments d'information qui me sont communiqués ne fassent pas sens pour moi, car ils ne me concernent pas particulièrement : il n'y a pas de lien entre l'activité agricole et le phénomène ni/ou entre le territoire et le phénomène	Evacuation : Externalisation des enjeux et des causes ; il n'existe pas d'incertitude spécifiquement liée au phénomène, mais un ensemble de mécanismes généraux dont la compréhension et la maîtrise ne sont accessibles à personne, et par rapport auxquels on ne peut donc se positionner.
Requalification	Mise en cause de la pertinence des informations	Aucune construction générique ne peut rendre justice à la complexité de la situation locale et à la richesse des observations de terrain.	Evacuation : les causes, les manifestations et les effets sont connus, mais pas par ceux dont le supposé savoir fait autorité.
Disqualification	Mise en cause de la neutralité des informations	Les informations présentées comme objectives sont issues de sources orientées et participent d'un mouvement plus vaste d'attaques faisant feu de tout bois.	Valorisation : des hypothèses et des pistes de recherches essentielles sont laissées de côté, les phénomènes décrits sont en fait très mal connus.
Relativisation	Mise en cause du niveau de priorité des informations	Le problème n'en est pas un, si l'on considère la gravité des questions qui se posent à nous par ailleurs.	Valorisation: les informations données présentent un caractère dérisoire et ne portent pas sur les véritables questions pour lesquelles un haut niveau d'incertitude subsiste, que ni les sciences, ni les responsables politiques ne contribuent à réduire.

Source: Levain, 2011



## Pour conclure...

- différents types d'incertitude, que l'on peut distinguer d'un point de vue très analytique mais qui se « cumulent » dans le cas de la prise en charge de changements environnementaux complexes
  - des incertitudes qui sont liées :
    - à des changements de paradigme (causalité linéaire/approche systémique)
    - à des façons de connaître et d'expérimenter
  - des incertitudes qui sont des ressources politiques et cognitives investies par les porteurs d'enjeux
- **Des politiques de la connaissance distribuées :**
- processus de sélection et de hiérarchisation des connaissances valides
  - en fonction des prises qu'elles offrent à l'action (pistes de solution, production de consensus/dissensus) en situation (dissonances, attachements contradictoires etc.)
  - et des objectifs propres à un groupe social donné qu'elles permettent d'atteindre.



Photographie : Ouest France