



# Journées Amure

---

## VULNÉRABILITÉ DU SECTEUR CONCHYLICOLE (UNE APPROCHE EN APPUI A L'ANALYSE DE LA DURABILITÉ)

José A. Pérez Agúndez, Sophie Girard

# Questions de durabilité en conchyliculture

- Le secteur conchylicole est soumis à des nombreux risques issus de différents processus d'origine divers (environnement, production, marché, institutionnels, etc.) qui menacent sa durabilité
- Ces risques se multiplient, s'intensifient, se croisent : difficulté croissante pour les gérer
- Difficulté pour distinguer ce qui relève de problèmes structurels et conjoncturels car les changements sont rapides
- Constat général : les individus ne réagissent pas tous de la même manière à un même évènement ou à un choc

# Dimensions-questionnements liées à la durabilité en conchyliculture

- Dimension Environnementale  
contamination bactériologique et virale, HABs, capacité de charge des bassins, changement climatique, compétiteurs, prédation, autres contaminants...
- Dimension Economique  
Régulation de l'accès et de la ressource, viabilité économique des entreprises, valorisation du produit, évolution de la demande, effets du changement technique
- Dimension Sociale  
Répartition de la rente, évaluation (analytiquement) des coûts économiques et sociaux associés à l'écart entre une situation BAU et schémas durable

# Approches d'analyse

- Approche sectorielle
  - Astrodome
  - OGIVE
  - Gerrico
  - CPER Pertuis Charentais
- Approche systémique
  - SPICOSA
  - ANR Polyperl
  - MOBE- Aqua-Mod (H2020)
- Approche vulnérabilité  
(lien entre les deux)



F°(échelle, pertinence  
problèmes et besoins)

## La vulnérabilité comme cadre d'analyse

- ✓ La vulnérabilité peut être définie comme le degré auquel un système ou un de ses éléments expérimente une nuisance dû à une exposition à une perturbation ou un stress (De Sherbinin et al. 2007).
- ✓ Cette notion est multifactorielle et fait référence à un ensemble d'effets que les individus sont susceptibles de supporter
- ✓ L'évaluation de la vulnérabilité : mise en œuvre d'une approche composée par 8 étapes (Polsky et al., 2003)

1 définition du problème avec les acteurs;

2 prise en compte du contexte (environnement large)

3 hypothèses sur qui est vulnérable à quoi;

4 développement d'un modèle de causalité de la vulnérabilité;

5 construction d'indicateurs des composantes de la vulnérabilité;

6 pondération et combinaison d'indicateurs;

7 projection futures de la vulnérabilité;

8 communication

} Dans le cadre d'une approche système (type Spicosa)

} Construction d'indicateurs de vulnérabilité

# Causalité de la vulnérabilité

- La causalité de la vulnérabilité peut être formalisé selon la forme suivante [White et al., 2005].

$$\text{Vulnerabilité} = (\text{Exposition} \times \text{Sensibilité}) / (\text{Capacité à surmonter})$$

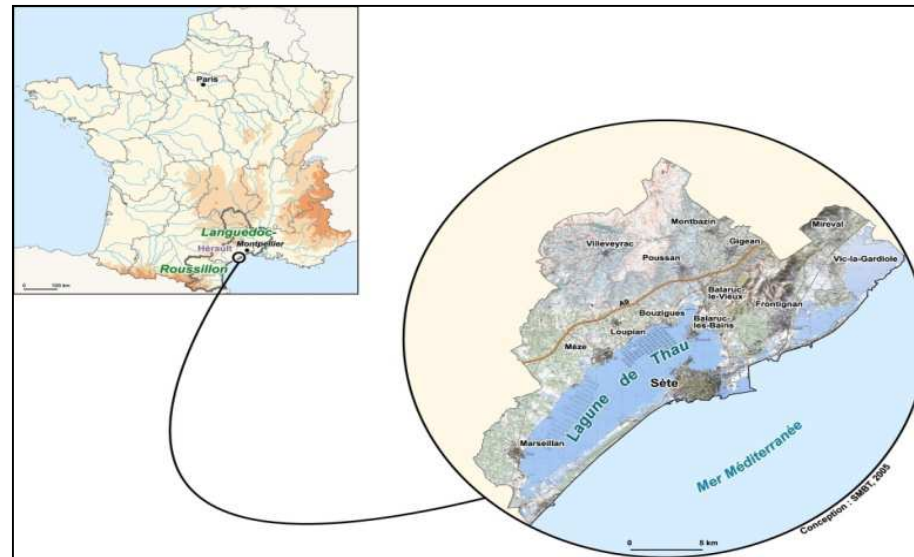
- Appliquée aux agents économiques, la vulnérabilité dépend de facteurs externes, certains hors de leur contrôle (e.g. saisonnalité, fréquence des événements, etc.), de facteurs internes (e.g. degré de spécialisation, the diversité des outputs, de profitabilité des entreprises, etc.) et inclut des états conjoncturels et structurels qui déterminent leur capacité de résilience pour mettre en œuvre des réponses adaptatives suite à des chocs, des crises ou des stress.

# Intérêt de l'approche

- Caractérisation des individus en fonction de leur niveau potentiel de robustesse ou de faiblesse pour faire face à des événements ou des processus qui menacent leur durabilité (analyse multicritère)
- Identifier les principaux critères qui menacent la durabilité
- Évaluer (analytiquement) les coûts économiques et sociaux associés à l'écart entre une situation BAU et schémas durable
- Améliorer l'efficacité de la gestion du secteur conchylicole via la mise en œuvre de politiques ciblées



**Application au cas de la contamination bactériologique dans l'étang de Thau dans le cadre d'une gestion intégrée en zone côtière**



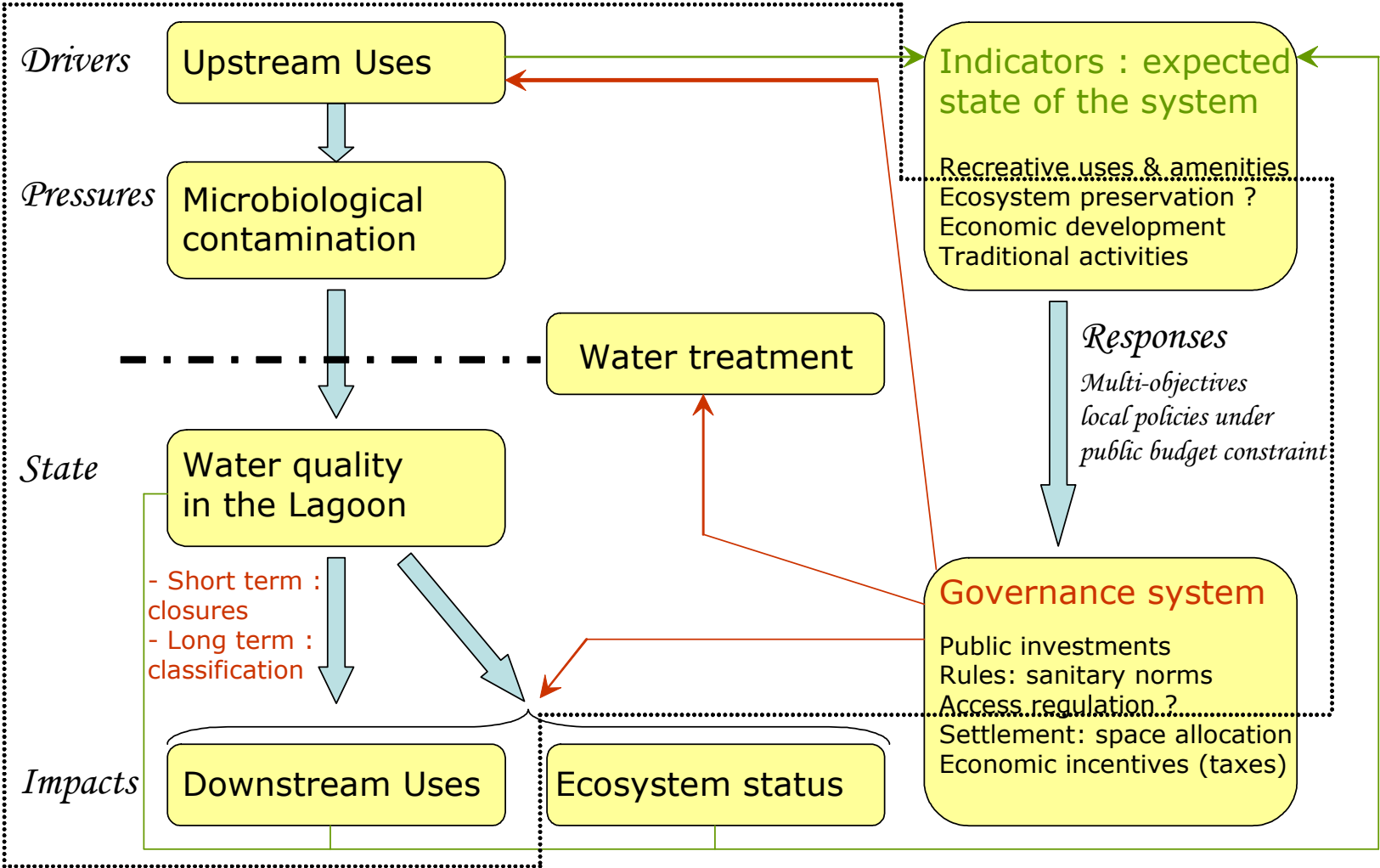


# Problématique de l'analyse d'étude

- Problème de la contamination microbiologique du bassin de Thau
- Augmentation de la pression anthropique liée au développement démographique
- Principales questions analysées :
  - 1) Evaluation des impacts liés à la contamination (conchyliculture et autres activités de la lagune)
  - 2) L'identification des sources de contamination
  - 3) Analyse de l'efficacité des mécanismes de dépollution
  - 4) L'exploration de mesures de gestion (efficacité, coûts)

# Le système et ses composantes

## Managing the microbiological contamination of the Thau Lagoon



..... Boundaries of the system for the formulation step and the definition of scenarios

## Comment la “boîte” conchyliculture interagit dans le modèle

L'output du sub-système physique est un input pour la boîte conchyliculture :

simulation du nombre de jours d'interdictions de commercialisation par année

L'output de la boîte conchyliculture est un input pour la boîte gouvernance en incluant :

1. L'évaluation des impacts économiques en termes de revenu total potentiellement affecté par les interdictions de commercialisation (quantitatif)
2. La distribution des entreprises en fonction de leur degré de vulnérabilité (qualitatif)



**Enquête de terrain (100 enquêtes, 19 % population)**

# Vulnérabilité aux « fermetures » sanitaires

Vulnérabilité fonction d'un ensemble de facteurs

- Production (spécialisation espèces, lagon/mer, saisonnalité)
- Commercialisation (producteur/expéditeur, achats extérieures, ...)
- Technologie (disponibilité de dispositifs de sauvegarde)
- Autres facteurs économiques ...



Facteurs de vulnérabilité

- + risque de fermeture (observé)
- + sensibilité du revenu (impact potentiel)
- adaptation



Indicateurs (Scoring)

# Evaluation de la vulnérabilité

## 1.- Evaluation statique de la vulnérabilité : analyse du secteur conchylicole

- ✓ Construction d'indicateurs de vulnérabilité
- ✓ Tous les facteurs sont statiques

## 2.- Modélisation dynamique de la vulnérabilité

- ✓ Intégration dans le modèle Spicosa-Thau
- ✓ Tous les facteurs de vulnérabilité sont potentiellement dynamiques
- ✓ Dans une première étape seulement le risque de fermeture varie

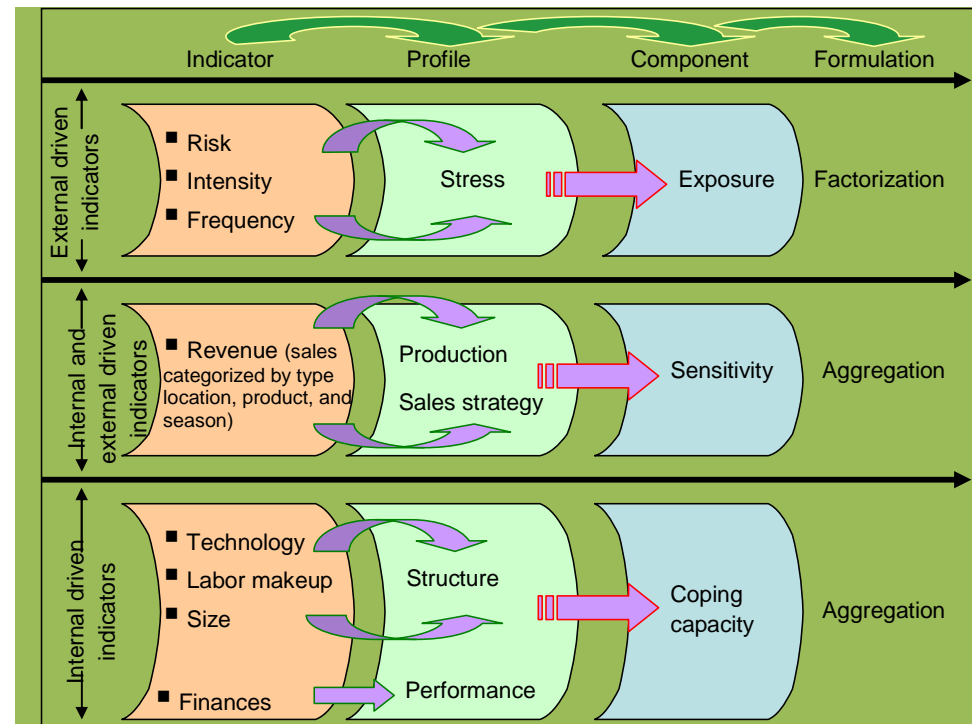


$$\Delta \text{ Vulnérabilité} = (\Delta \text{ Exposition} \times \text{Sensibilité}) / (\text{Capacité à surmonter})$$

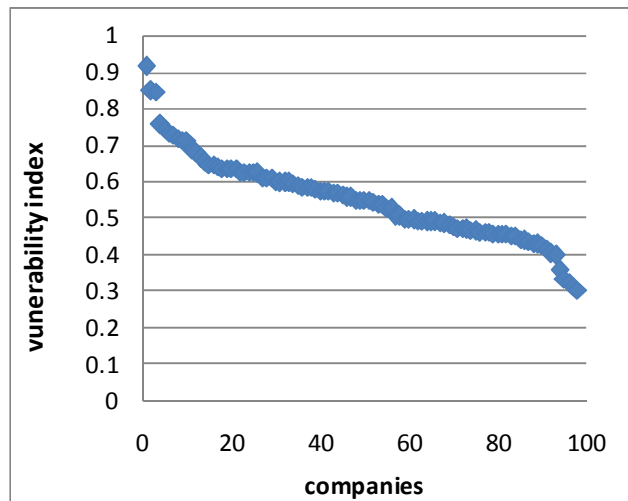
# 1.- Evaluation statique de la vulnérabilité : analyse du secteur conchylicole

## 1.1.- Construction d'indicateurs

(seasonalité, spécialisation, capacité de sauvegarde, etc.)



## 1.2.- Résultats globaux du scoring



Classe entreprise	intervalles de score	Nombre d'entreprises	Scores de vulnérabilité
V++	> 60	29	0.684
V +	50-60	29	0.563
V-	40-50	34	0.464
V--	< 40	6	0.339

## 2.- Modélisation dynamique de la vulnérabilité

- ✓ Seulement le risque de commercialisation change
- ✓ Scénarios qui déterminent le risque d'interdiction de commercialisation
  - ✓ Validation and scenario de reference (BAU)
  - ✓ Scenario "demo" (mise en oeuvre des mesures de gestion planifiées au sein du SCOT)
  - ✓ Scenario "pire" (plus mauvaises conditions en termes de vent, démographie and système de monitoring)
  - ✓ Scenario "action" : mise en oeuvre de mesures de gestion planifiées concernant
    - L'amélioration des réseaux de collecte
    - Travaux d'amélioration des stations d'épuration
    - Amélioration de l'efficienne des stations de pompage

# Résultats préliminaires de l'impact potentiel de revenus

## Impact potentiel par groupe d'entreprise

	Scénario "démon"		Scénario "Pire"		Scénario "action"	
	N° entreprises	Impact moyen	companies	Impact moyen	N° entreprises	Impact moyen
CL1 ++	18	1.58	55	1.60	3	1.55
CL2 +	56	1.24	30	1.24	55	1.18
CL3 -	16	0.87	8	0.84	27	0.86
CL4 --	9	0.42	6	0.42	14	0.41
<b>Total</b>	<b>99</b>	<b>1.17</b>	<b>99</b>	<b>1.36</b>	<b>99</b>	<b>0.99</b>



# Résultats préliminaires de l'impact potentiel de revenus

## Potential impact by production and commercial specialization

Étiquettes de lignes	Démo	Pire	Action
<i>Producteurs/ Expéditeurs 1 (RN&gt;60%)</i>	0.650	0.759	0.562
<i>Producteurs/ Expéditeurs 2(RN= [20-60%])</i>	1.185	1.367	0.990
<i>Producteurs Simples</i>	1.260	1.484	1.105
<b>Total général</b>	<b>1.166</b>	<b>1.358</b>	<b>0.993</b>

... autres critères peuvent être explorés

## Développement de l'approche appuyée par thèse de doctorat

- **Titre du sujet de thèse proposé** : La vulnérabilité comme cadre d'analyse économique des relations entre risques et impacts. Le cas de la crise des surmortalités d'huîtres en France
- **Directeur de thèse** : Hélène Rey-Valette
- **Co-directeur de thèse** : José A. Pérez Agúndez et Sophie Girard
- **Laboratoire/unité, département d'accueil** : Unité d'Economie Maritime
- **Ecole doctorale de rattachement** : EDSM
- **Cofinancement** : Ifremer –Région de Bretagne
- **Pilotage** : collaboration Université de Montpellier, UMR-Amure et Royal Academy of sciences Stockholm (école de résilience)

## Problématique

- Depuis 2008, mortalités massives de jeunes huîtres
- Ce processus remet en cause la durabilité du secteur.

**Objectif** : identification des relations de cause à effet entre risques, impacts et stratégies individuelles/collectives, relations qui sont susceptibles de conduire à des processus économiques de production et d'investissement peu durables au sein des systèmes ostréicoles.

## Les questions scientifiques sous-jacentes sont multiples

- Comment les entreprises du secteur sont-elles affectées par la crise ? (facteurs qui déterminent leur vulnérabilité, caractéristiques intrinsèques des entreprises mais aussi à l'environnement écologique, économique et institutionnel dans lesquelles elles s'intègrent
- Quels sont les mécanismes d'adaptation individuels et collectifs que les entreprises peuvent mettre en œuvre afin d'amortir les effets de la crise changements de modes de production (i.e. pratiques culturelles, pratiques commerciales, ...// capacités d'adaptation collective à plusieurs échelles ? et quelles sont les limites de l'articulation entre mécanismes individuels et collectifs ?
- Quels sont les facteurs économiques à l'origine de dynamiques productives qui ont contribué à la mise en cause de la durabilité du secteur ostréicole ?
- Quelles sont les limites de réponses techniques isolées à cette crise ?
- Quelle est l'efficacité des politiques publiques de gestion de la crise et leur impact en termes d'équité du fait de l'hétérogénéité des effets ?