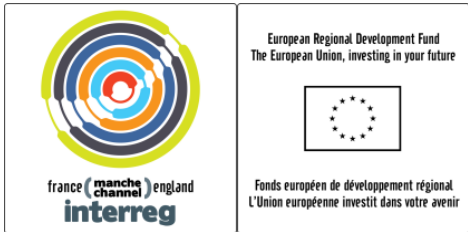


# Parc Naturel Marin d'Iroise case study site

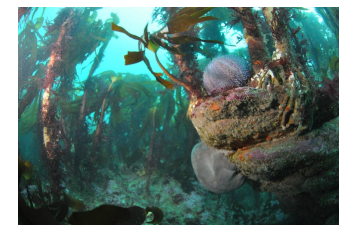
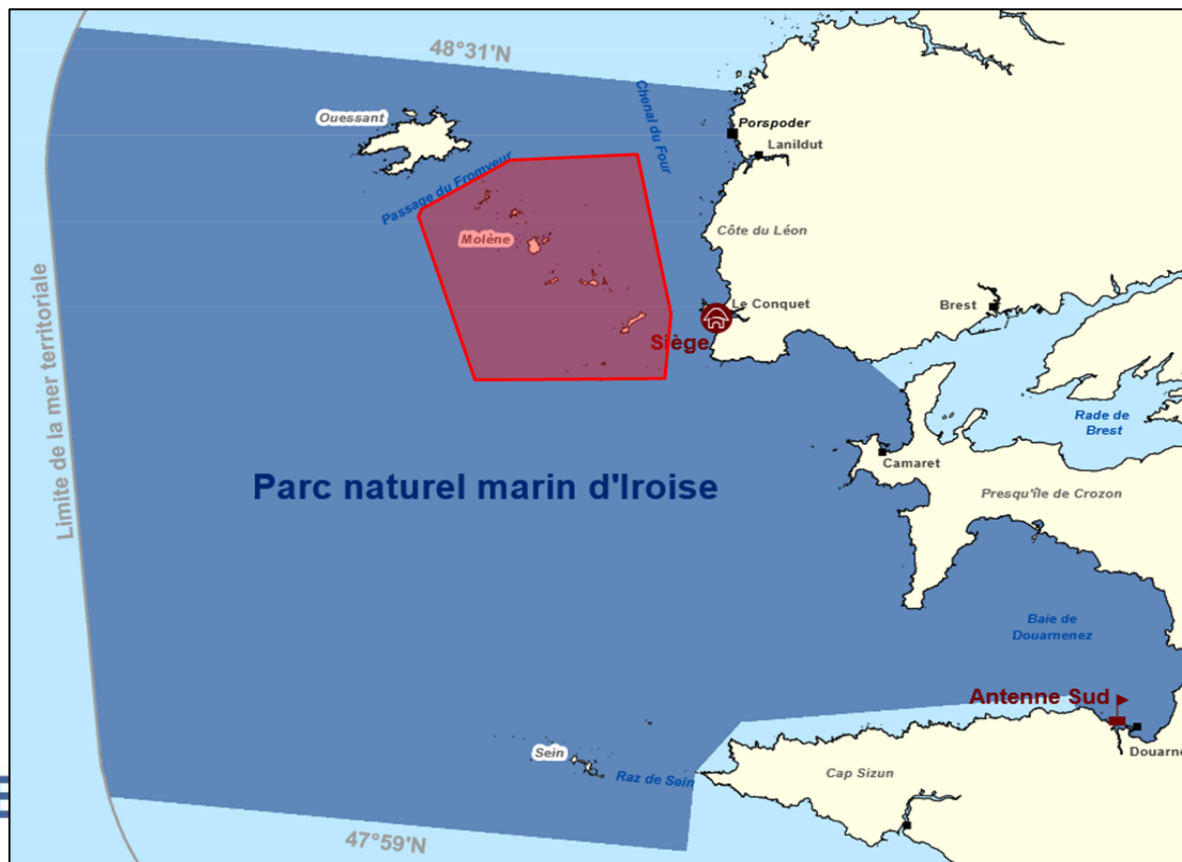
Partners' meeting  
April 2<sup>nd</sup> 2014



# Parc Naturel Marin d'Iroise

Marine Natural Park (2007) / MPA Oslo-Paris convention  
Natura 2000 network / UNESCO biosphere reserve since 1989

→ Study site: Archipel de Molène







# Parc Naturel Marin d'Iroise



Marine Natural Park (2007) / MPA Oslo-Paris convention  
Natura 2000 network / UNESCO biosphere reserve since 1989



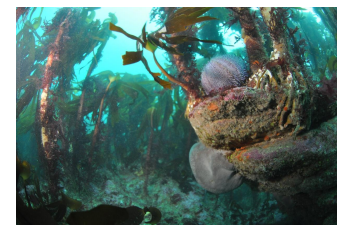
→ Study site : Archipel de Molène

→ Habitat: Champs de laminaires  
(*L. digitata* & *L. hyperborea*)





# Parc Naturel Marin d'Iroise



Marine Natural Park (2007) / MPA Oslo-Paris convention  
Natura 2000 network / UNESCO biosphere reserve since 1989

→ **Study site:** Archipel de Molène



→ **Habitat:** Champs de laminaires  
(*L. digitata* & *L. hyperborea*)



→ **Objectif:** Test a new approach of integrated management  
(FE & SE) for an exploited habitat in an increasing demand  
context





# Parc Naturel Marin d'Iroise



Marine Natural Park (2007) / MPA Oslo-Paris convention  
Natura 2000 network / UNESCO biosphere reserve since 1989

→ **Study site:** Archipel de Molène



→ **Habitat:** Champs de laminaires  
(*L. digitata* & *L. hyperborea*)



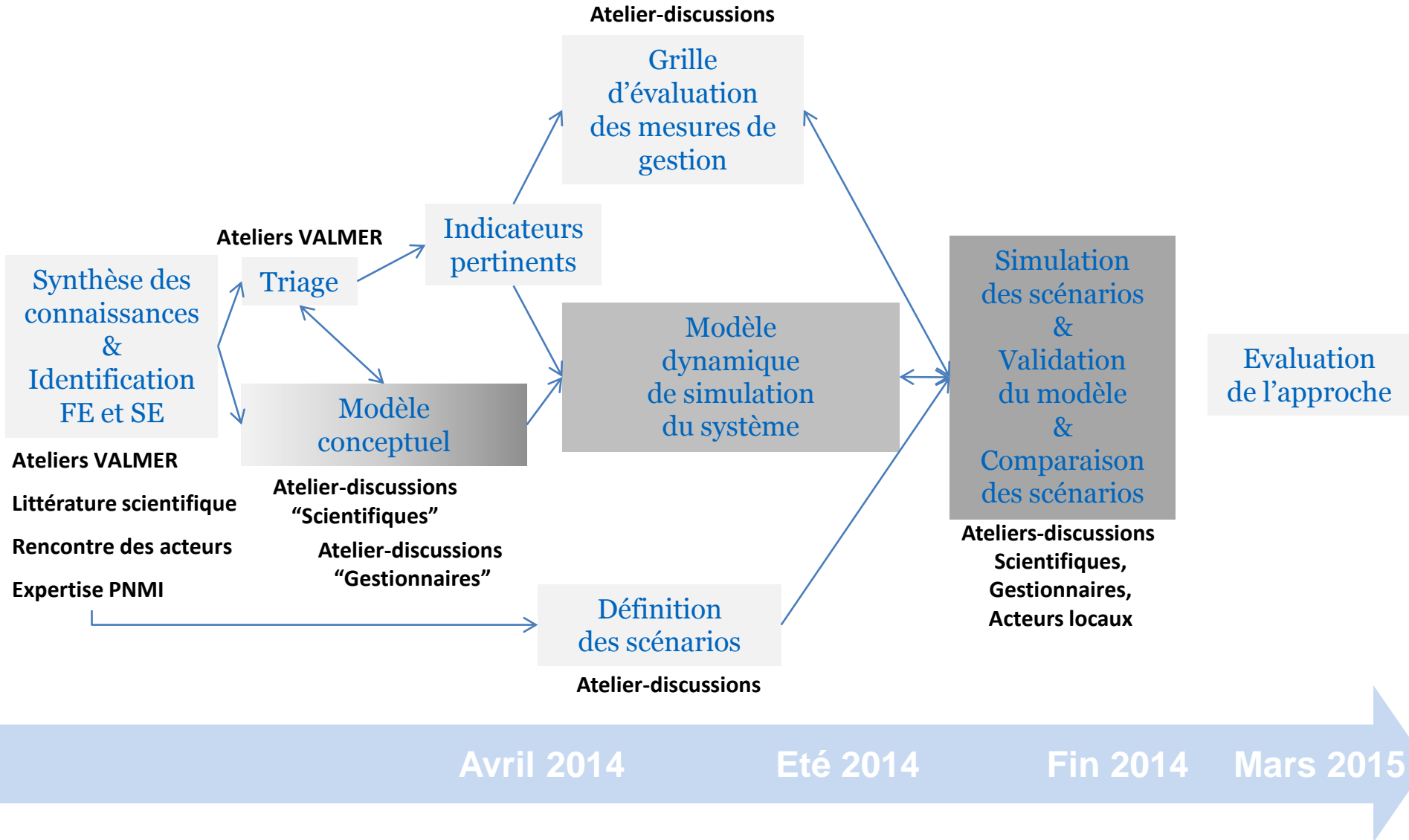
→ **Objectif:** Test a new approach of integrated management  
(FE & SE) for an exploited habitat in an increasing demand  
context



→ **Approach:** Compare ESA of different management  
scenarios using a dynamic system model

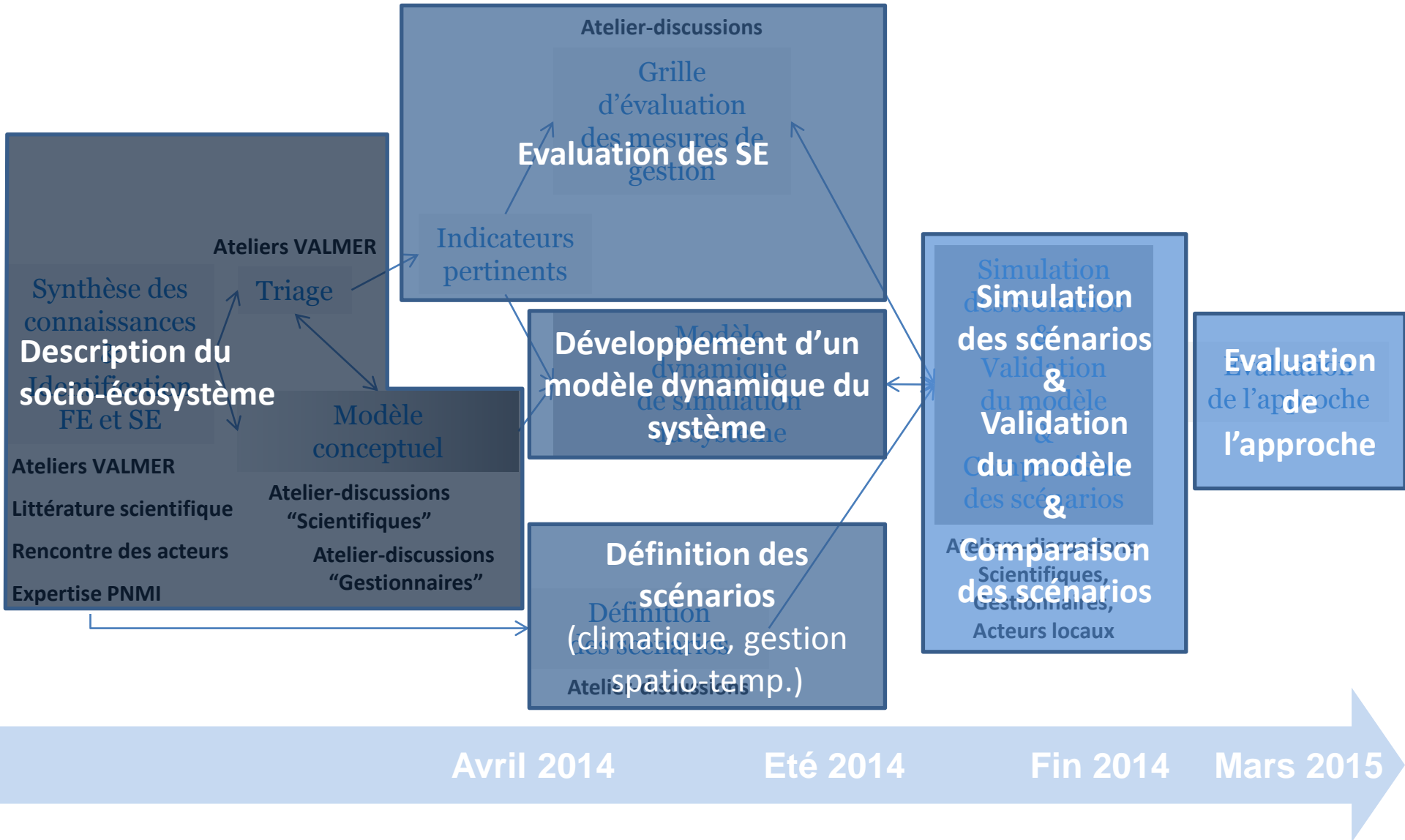


# Approach outline

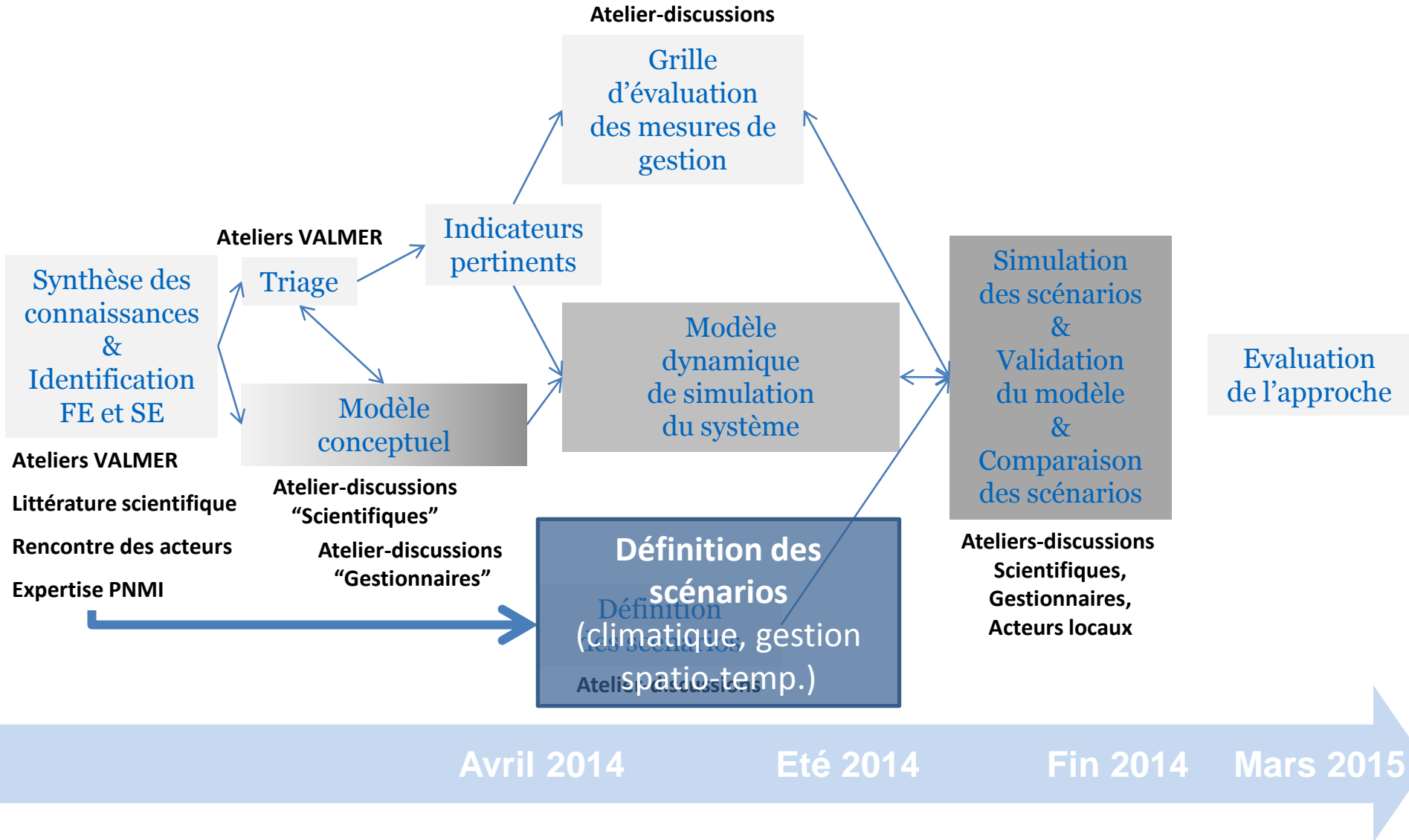




# Approach outline



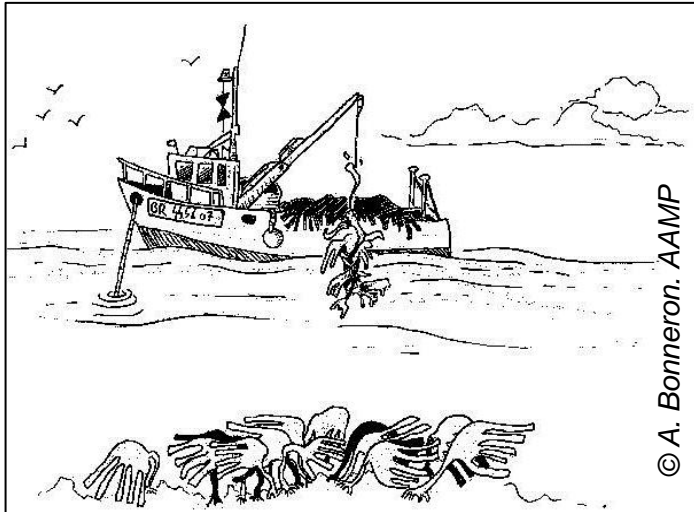
# Approach outline



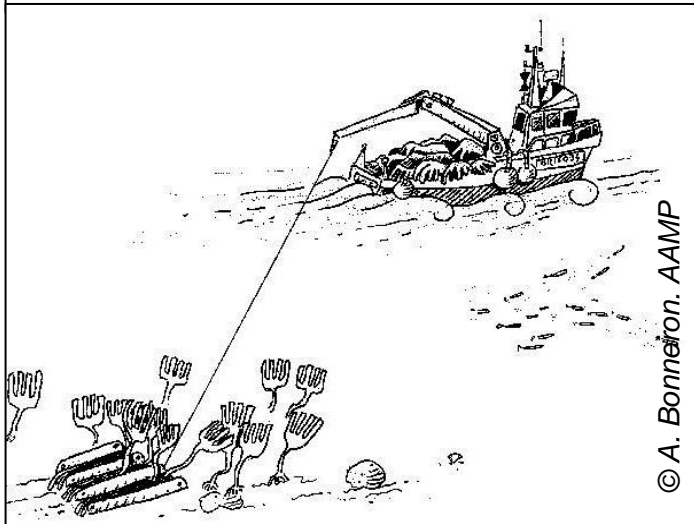


# Le cas d'étude

## « champs de laminaires molénaïes »



© A. Bonneron. AAMP



© A. Bonneron. AAMP

- Deux espèces de laminaires exploitées pour la production d'alginate (industries agroalimentaire et cosmétique)
- *Laminaria digitata* (exploitée historiquement)
- *Laminaria hyperborea* (depuis 1995)

# Le cas d'étude

## « champs de laminaires molénaïes »



- Changement climatique (*Raybaud et al. 2013*)

→ Evolution du champ de laminaires ?

→ Disparition / remplacement d'espèces ?

- Evolution de la récolte de laminaires

→ Demande croissante du secteur de l'alginate

→ Pression de récolte en augmentation en particulier pour *Laminaria hyperborea*

→ Evolution de la réglementation / accès à la ressource

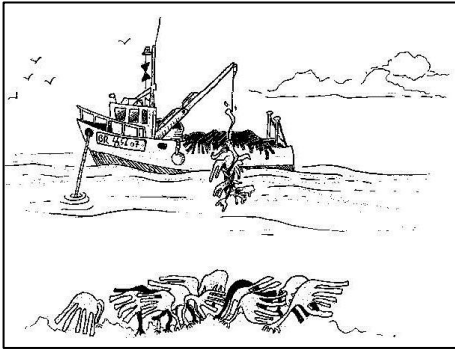


DANISCO®

The logo for Cargill, featuring a green leaf-like shape above the word "Cargill" in a bold, black, sans-serif font with a registered trademark symbol.

The logo for Agrimer, featuring a stylized green leaf above the word "Agrimer" in a blue, sans-serif font, with "ALGUES MARINES" in a smaller blue font below it.

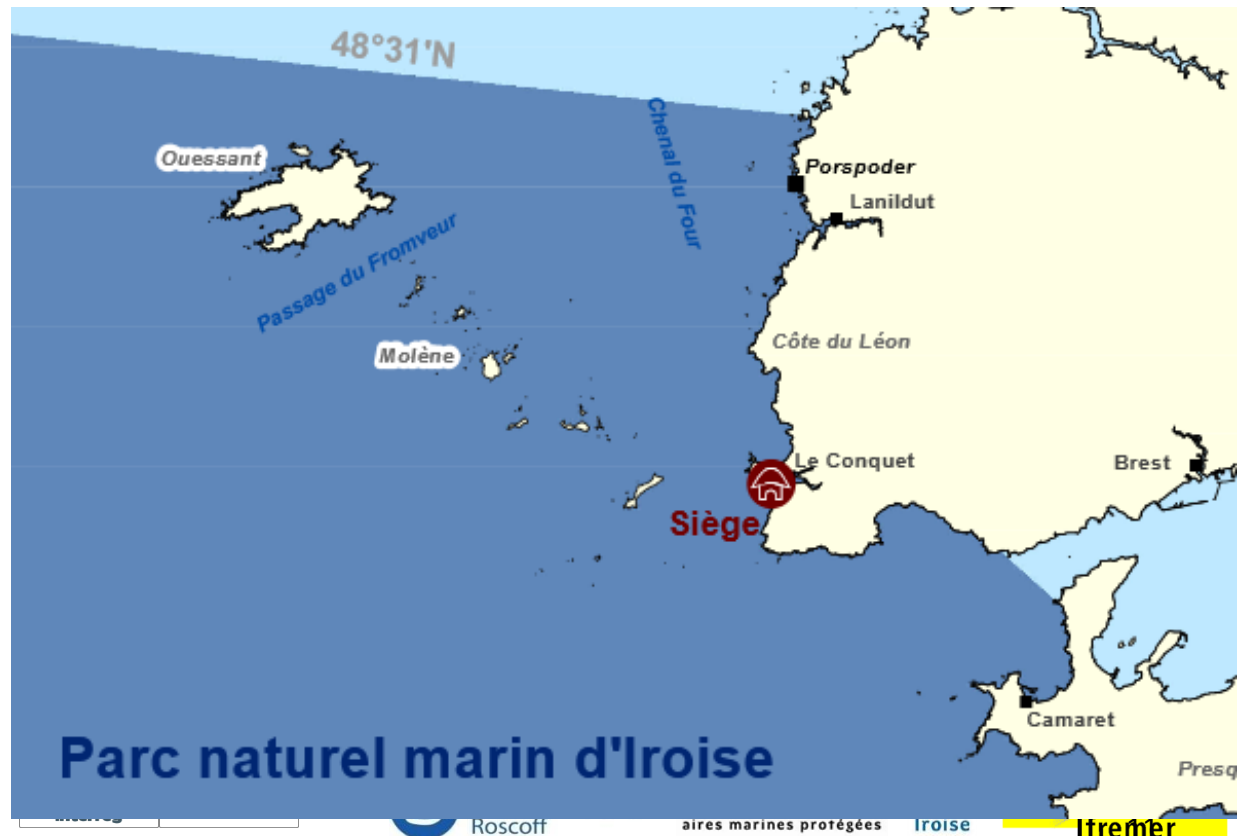
The logo for Setalg, featuring the word "Setalg" in a black, cursive font, with "France" in a smaller black font below it, and a blue and green wavy line underneath.

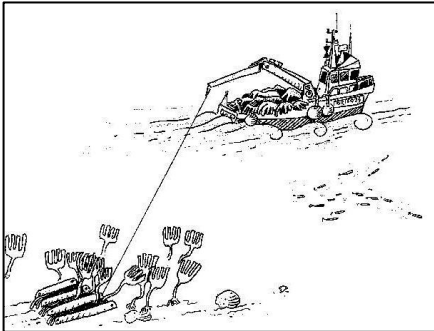


# *Laminaria digitata*

35 licences régionales (Bretagne), 12m max, capacité de charge de la flotille constante (2013)

- mise en place de grands secteurs de récolte avec quota
- chaque bateau serait affecté à un secteur

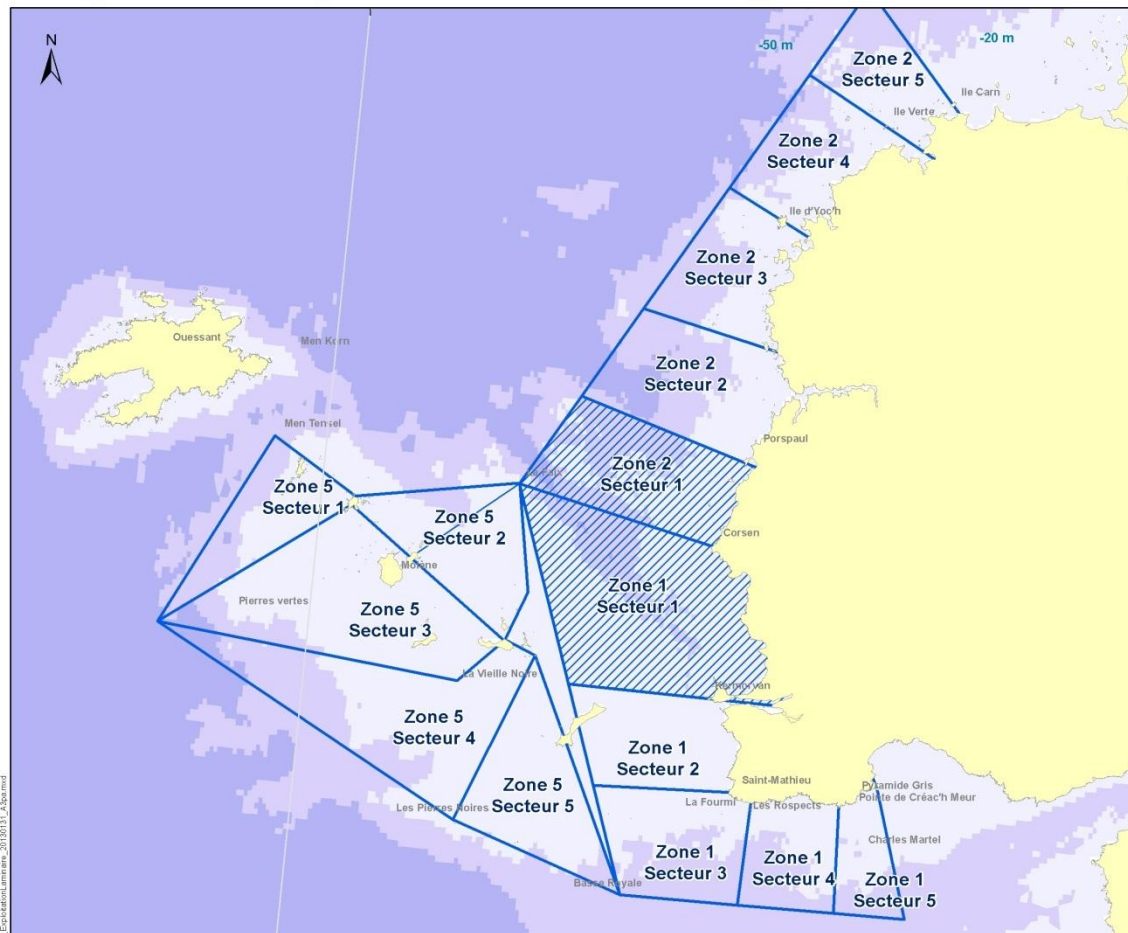




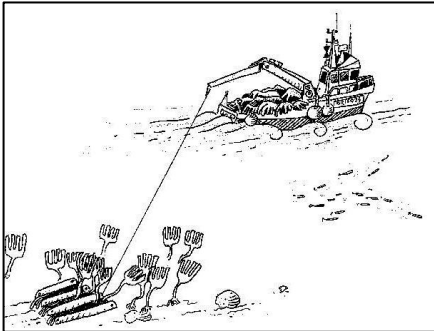
# Laminaria hyperborea

- Licences régionales (Bretagne)
- Grands secteurs de récoltes avec quota, rotation sur 5 ans


**PARC NATUREL MARIN D'IROISE**  
 Réglementation de l'exploitation des laminaires *Laminaria hyperborea* 2013







# Laminaria hyperborea

- Evolution de la maille de gestion
- Fermeture de secteurs à la récolte

Habitat conservation  
Monitoring

Habitat conservation

Cohabitation

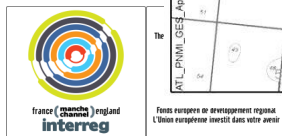
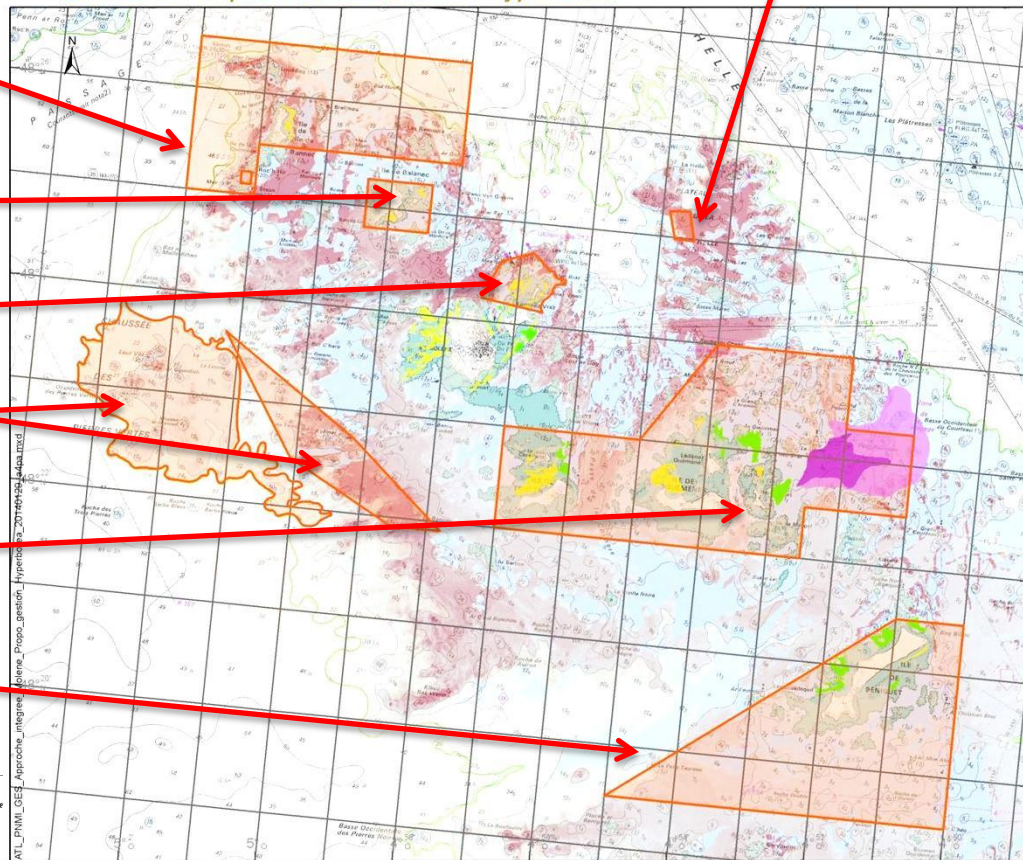
Cohabitation Fishing pots

Habitat conservation  
Cohabitation (abalone)

Habitat conservation  
Species conservation (dolphin)

PARC NATUREL MARIN D'IROISE  
Gestion de l'exploitation de *Laminaria hyperborea*

Monitoring



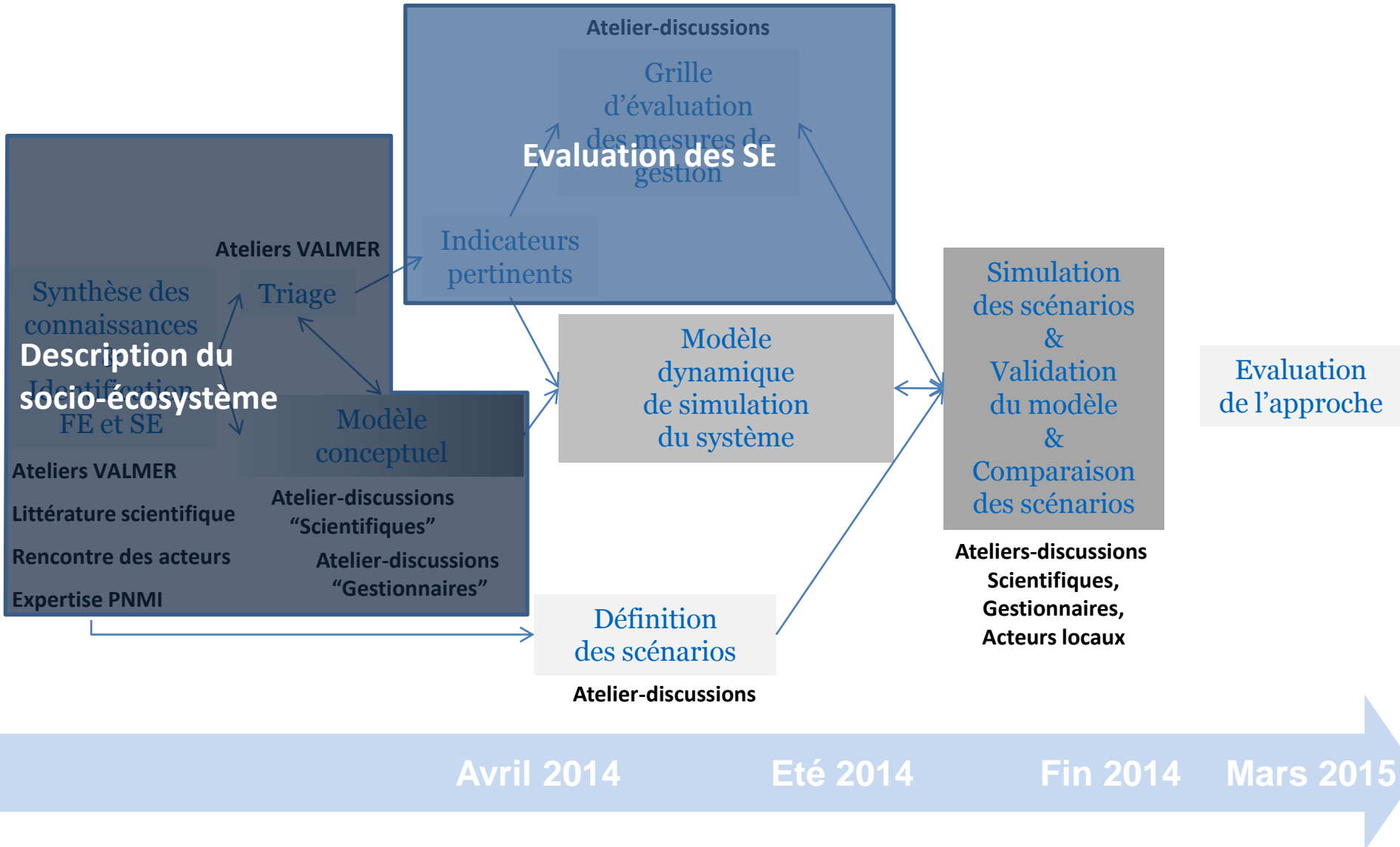
# Next steps

Traduire ces éléments d'évolution du contexte en scénarios plus précis

Ateliers-discussions avec les acteurs - gestionnaires



# Approach outline



# Description du socio-écosystème

## *Synthèse des visions du système*

**Etape 1**      **Fonctions écologiques et services écosystémiques** des champs de laminaires Molénais (ateliers VALMER, rencontre des acteurs, expertise PNMI)

**Etape 2**      **Triage**, vers une évaluation opérationnelle (approche hiérarchique, ateliers VALMER)

Quelle est la demande sociale ? Quels sont les enjeux ?

Quels fonctions écologiques et services écosystémiques sont concernés en priorité ?

**Etape 3**      **Modèle conceptuel** (ateliers)

Démarche participative (focus-groupes scientifiques, experts, exploitants, autres usagers,...)

Processus itératif



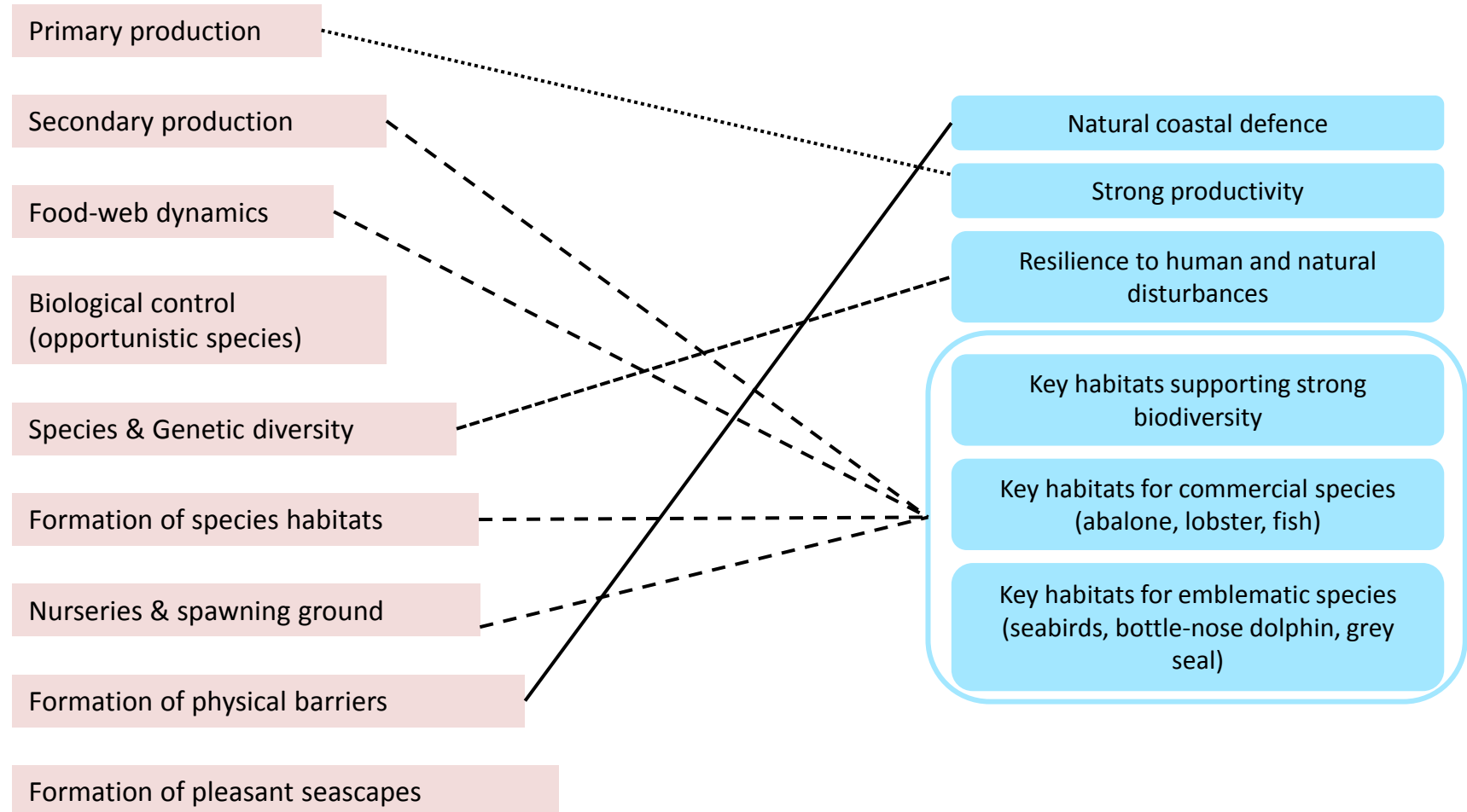


# Description du socio-écosystème – Etape 1

## Fonctions écologiques et services écosystémiques

### Ecological functions

### Support & Regulation services

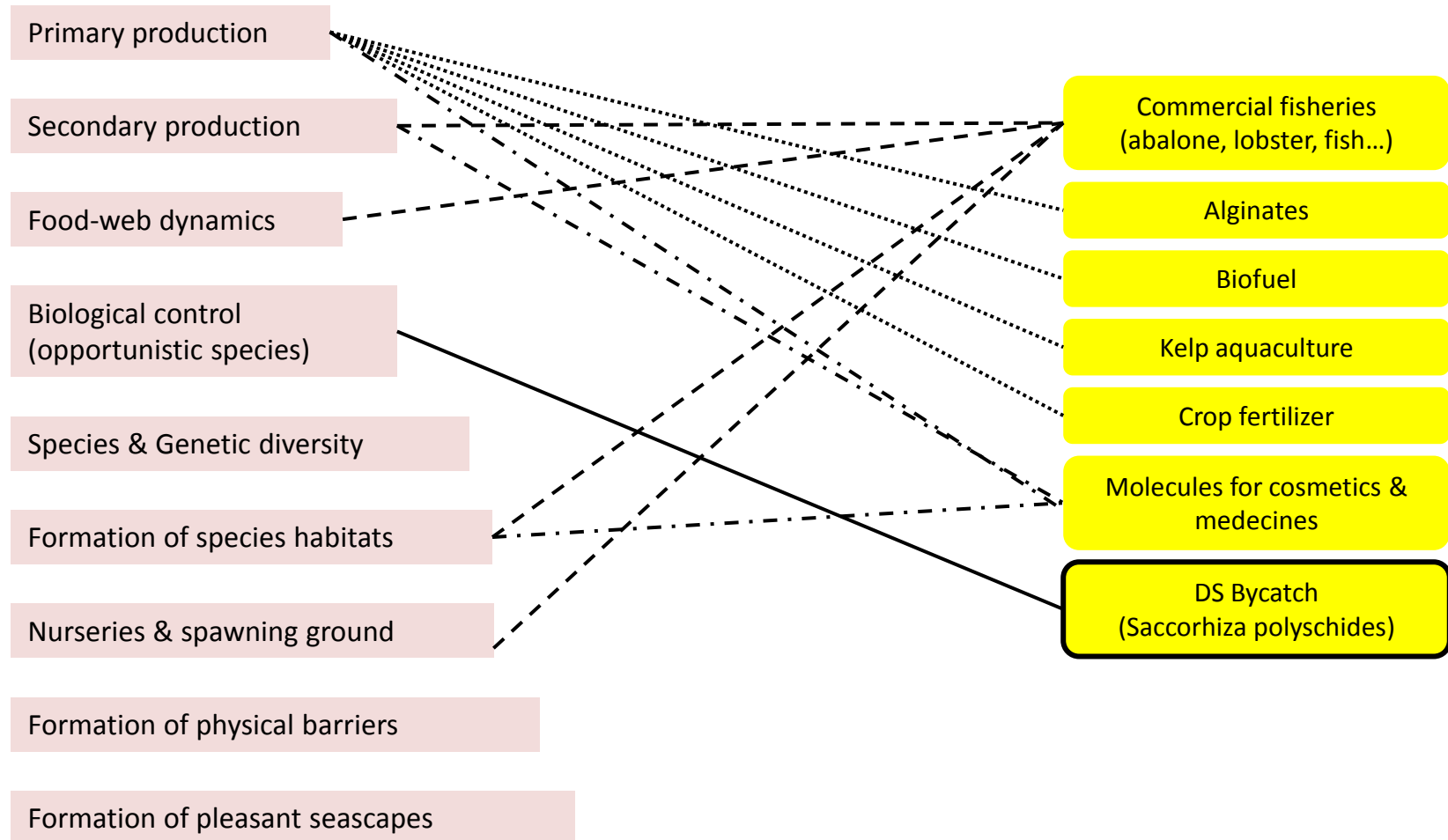


# Description du socio-écosystème – Etape 1

## Fonctions écologiques et services écosystémiques

### Ecological functions

### Provisioning services



# Description du socio-écosystème – Etape 1

## Fonctions écologiques et services écosystémiques

### Ecological functions

- Primary production
- Secondary production
- Food-web dynamics
- Biological control (opportunistic species)
- Species & Genetic diversity
- Formation of species habitats
- Nurseries & spawning ground
- Formation of physical barriers
- Formation of pleasant seascapes

### Cultural services

- Remarkable marine & seascape
- Traditional activity (kelp harvesting)
- Remarkable species
- Recreational fishing
- Ecotourism (sea life and seascape watching)
- Material for research (monitoring global change)
- Material for arts
- School excursion  
Awareness campaign

All functions

# Description du socio-écosystème – Etape 2

*Triage : vers une évaluation opérationnelle des SE*

**Atelier Valmer:** triage (*Pendleton et al.*)

*Objectifs de l'évaluation des SE des "champs de laminaires" de l'archipel de Molène identifier par le PNMI*

- 1. Comparer les mesures de gestions**
- 2. Améliorer les connaissances des services rendus par les champs de laminaires**
- 3. Faciliter les trade-offs** entre les différentes mesures de gestion envisagées

*Enjeux de gestion en lien avec les SE*

- **Conservation des entités naturelles remarquables**
- **Développement durable des activités dépendantes de la mer**  
(spécifiquement exploitation des ressources en laminaires)
- **Conservation du patrimoine** (paysage, culturel, savoir-faire)



# Description du socio-écosystème – Etape 2

*Triage : vers une évaluation opérationnelle des SE*

Atelier Valmer: triage (*Pendleton et al.*)

Ecosystem service characterisation			Triage of ES						
Marine and coastal ES	MES code	MES	T1. Likely use of value in policy decision	T2. Potential for the ES value to change	T3. Influence of management on ES change	T4. Others factors	Mean of the columns T1 to T4	Median of the columns T1 to T4	
Provisioning services	Food provision	P1	Abalone commercial fisheries	3	1	2	3	2,3	2,1
		P2	Angling commercial fisheries	3	2	3	2	2,5	2,3
		P3	Lobster commercial fisheries	3	1	1	3	2,0	1,5
		P4	Alginates for food industry	3	3	3	1	2,5	2,8
	P5	Aquaculture	Potentiel						
	P6	Biofuel	Potentiel						
	Biotic materials and biofuels	P7	Crop fertilizer & pest management	1	3	2	1	1,8	1,9
		P8	Alginates for other industries	3	3	3	1	2,5	2,8
		P9	Molecule for medecines	1	2	1	3	1,8	1,9
		P10	Molecule for cosmetics	1	2	1	3	1,8	1,9
		P11	DS Bycatch ( <i>Saccorhiza polyschides</i> )	2	2	2	2	2,0	2,0
Maintenance and regulation services	Coastal protection	R1	Natural coastal defense	1	2	2	1	1,5	1,8
	Biological regulation	R2	DS Parasite Anisakis	Potentiel					
	Ocean nourishment	M1	Strong primary productivity	3	2	2	1	2,0	2,0
		M2	Improvement of kelp resilience	2	2	2	2	2,0	2,0
	Life cycle maintenance	M3	Key habitats that support a strong biodiversity	3	2	3	1	2,3	2,1
		M4.1	Key habitats for commercial fishes	3	1	2	3	2,3	2,1
		M4.2	Key habitats for abalone	3	2	3	2	2,5	2,3
		M4.3	Key habitats for European lobster	3	1	1	3	2,0	1,5
		M4.4	Key habitats for bottle-nose dolphins	3	2	2	2	2,3	2,0
		M4.5	Key habitats for grey seals	2	2	2	2	2,0	2,0
	M4.6	Key habitats for seabirds	3	2	2	2	2,3	2,0	
Cultural services	Symbolic and aesthetic values	C1	Traditional activity	3	3	1	2	2,3	2,1
		C2	Remarkable marine and seascape	3	2	2	1	2,0	2,0
		C3	Remarkable species	3	2	3	1	2,3	2,1
	Recreation and tourism	C4	Recreational fishing	2	3	2	1	2,0	2,0
		C6	Boating	3	1	1	2	1,8	1,4
		C7	Kayaking	3	1	1	2	1,8	1,4
		C8	Seascape & sea life watching	3	2	3	2	2,5	2,3
		C9	Material for research	2	3	2	1	2,0	2,0
	Cognitive effects	C10	Material for arts	1	1	1	3	1,5	1,3
		C11	School excursion / awareness campaign	2	2	1	3	2,0	2,0

# Description du socio-écosystème – Etape 2

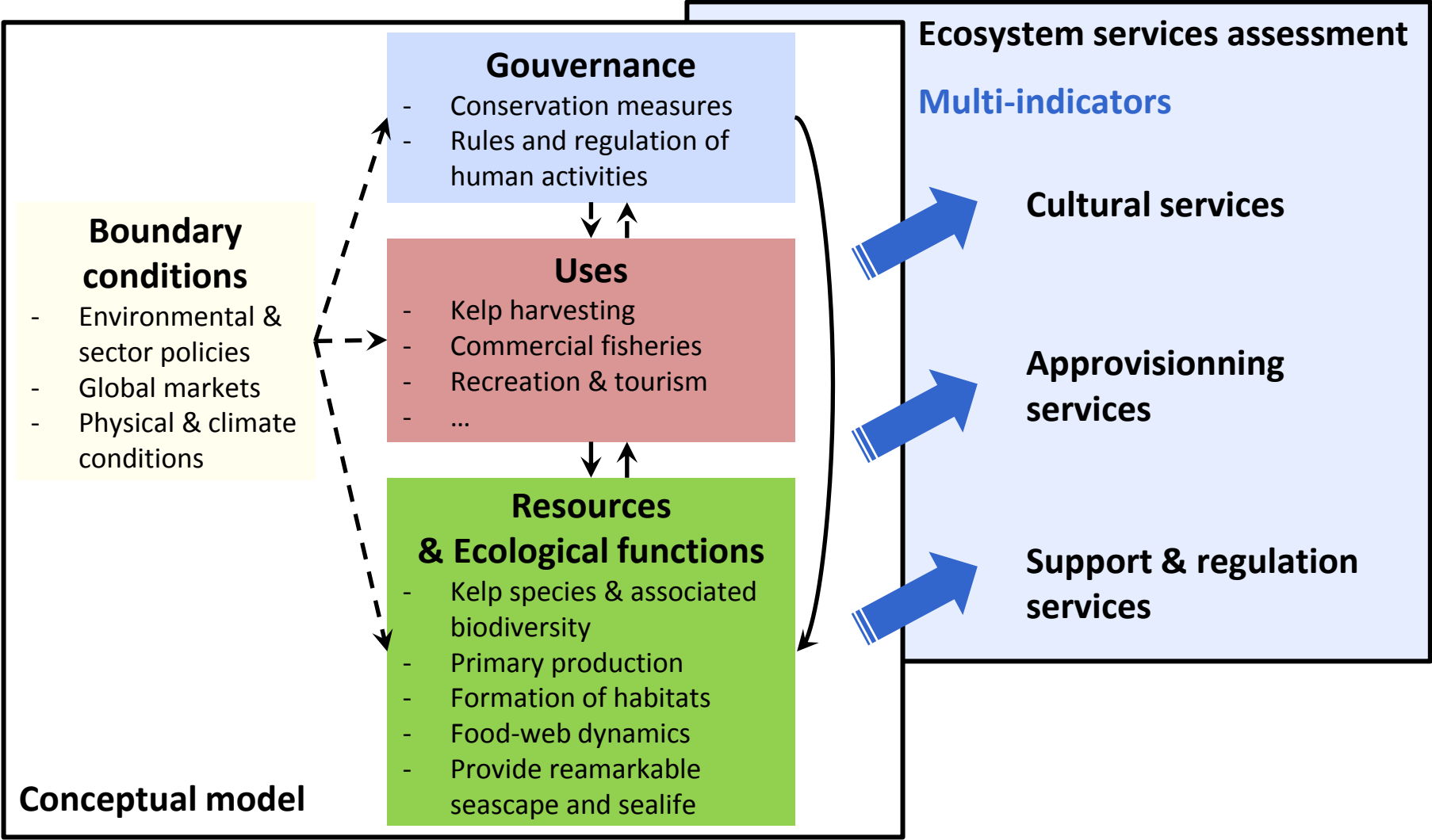
*Triage : vers une évaluation opérationnelle des SE*

## Atelier Valmer: triage

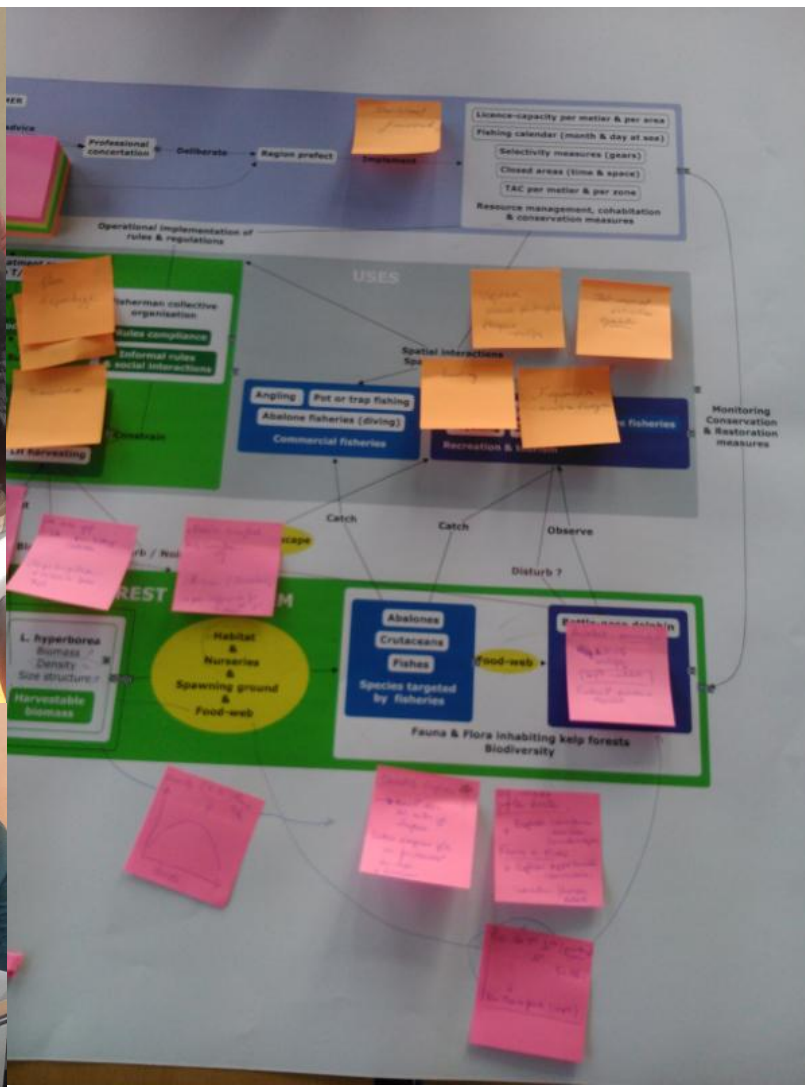
Global ES	MES code	MES	Is ES valuation feasible ?			Simulation model scenarios
			ES Indicators	Quantitative scientific knowledge of the underlying processes	Data availability & use rights	
Food provision	P1	Abalone commercial fisheries	<b>In progress...</b>			
	P2	Angling commercial fisheries				
	P4	Alginates for food industry				
Biotic materials and biofuels	P8	Alginates for other industries				
Life cycle maintenance	M3	Key habitats that support a strong biodiversity				
	M4.1	Key habitats for commercial fishes				
	M4.2	Key habitats for abalone				
	M4.4	Key habitats for bottle-nose dolphins				
	M4.6	Key habitats for seabirds				
Symbolic and aesthetic values	C1	Traditional activity				
	C3	Remarkable species				
Recreation and tourism	C8	Seascape & sea life watching				



# Description du socio-écosystème – Etape 3

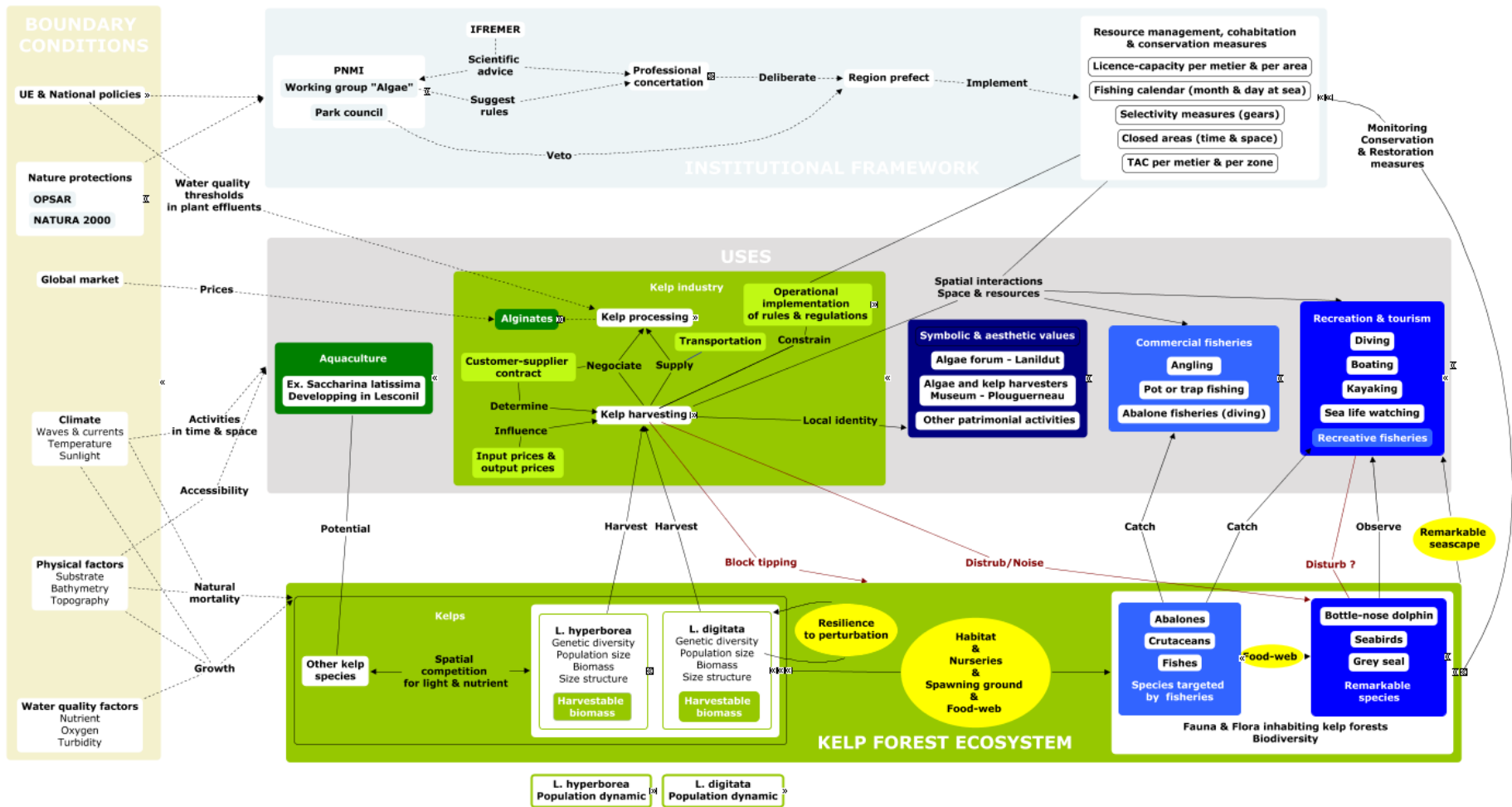


# Description du socio-écosystème – Etape 3

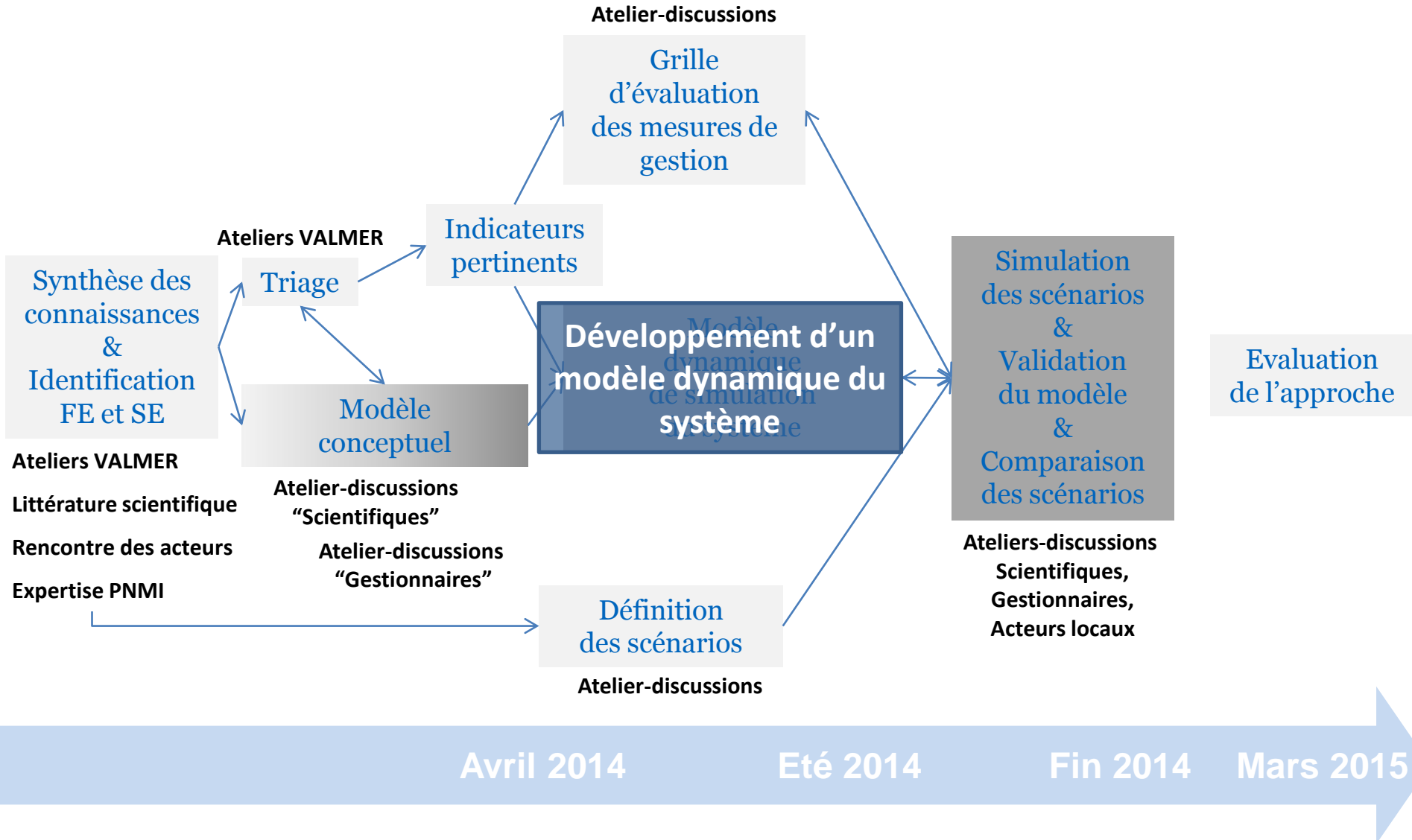




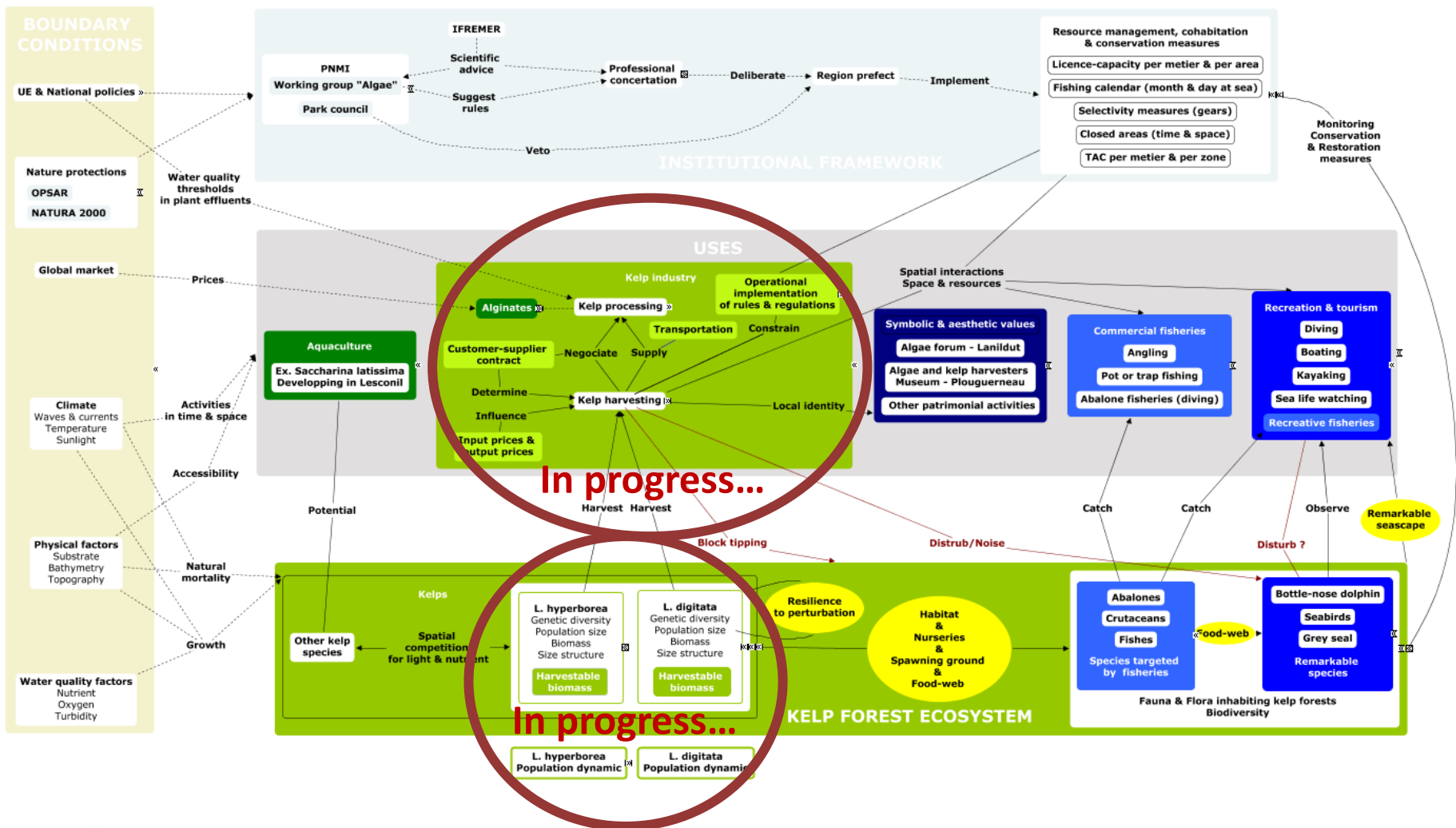
# Description du socio-écosystème – Etape 3



# Approach outline

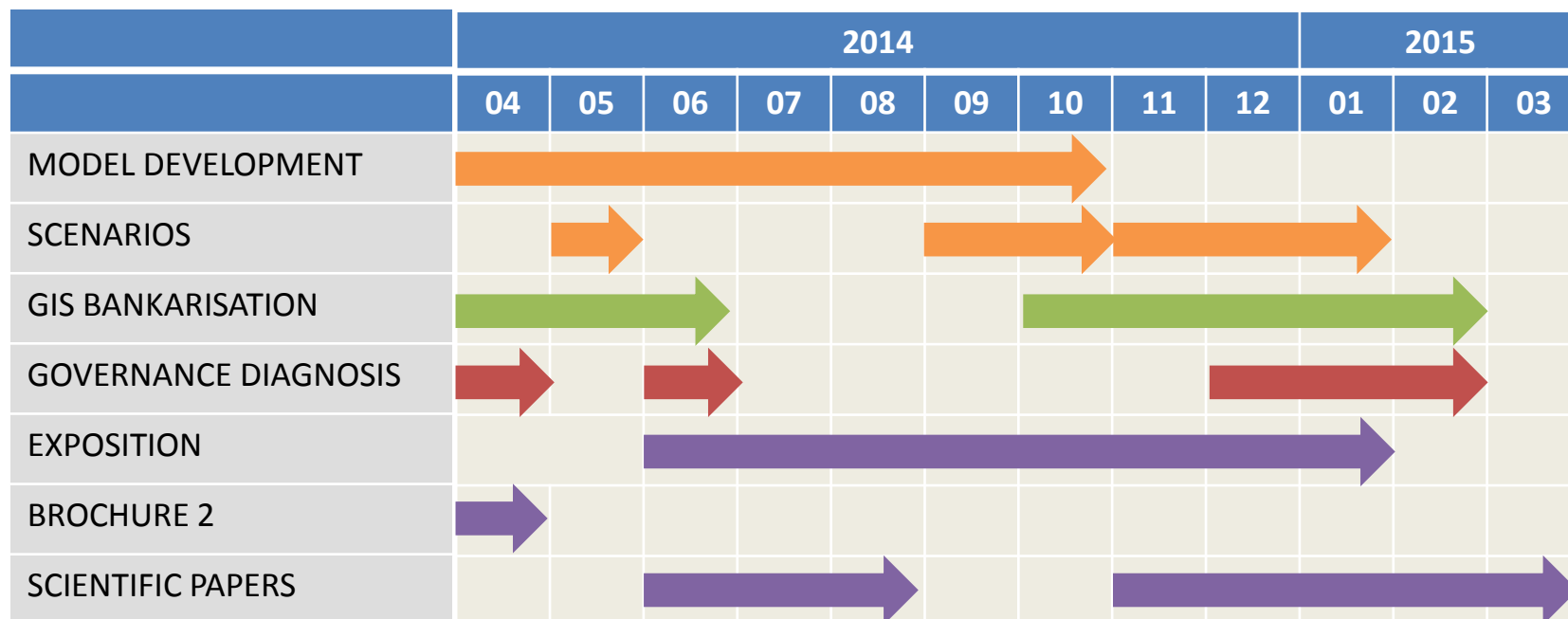


# Description du socio-écosystème – Etape 3

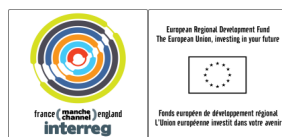


# Next steps and future challenges

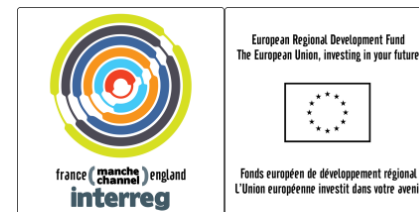
- summary of the timeline



- meeting October 2014 'challenge' Yes !

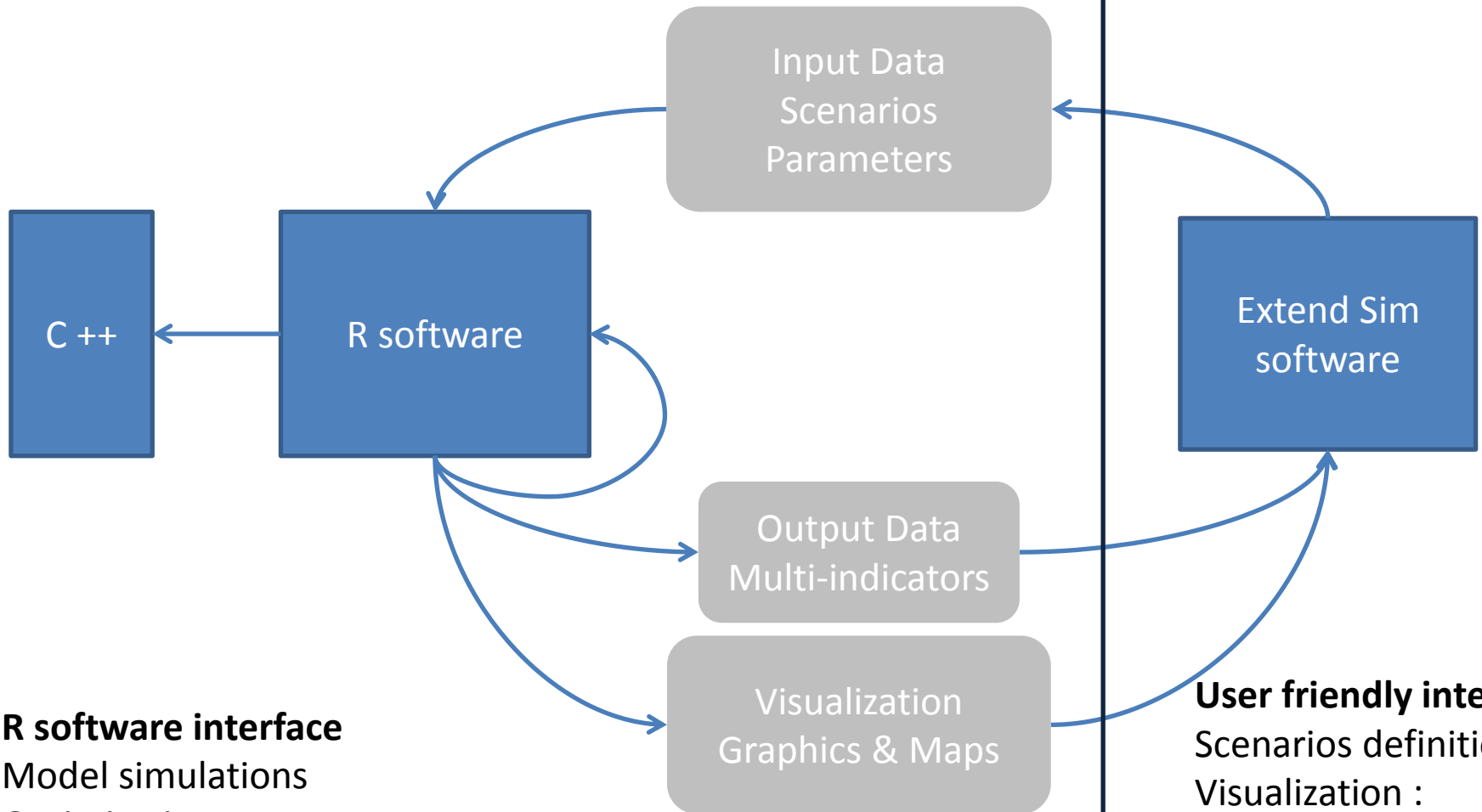


# With special thanks to all our partners and funders





# Développement d'un modèle dynamique du système



**R software interface**  
Model simulations  
Optimization  
Scenarios definition  
Visualization : Results

**User friendly interface**  
Scenarios definition  
Visualization :  
- Project approach  
- Conceptual model  
- Results