

Congrès AFS - Grenoble 2011  
*GT 32 – Sociologie des systèmes complexes*

# **Positionnements stratégiques autour du risque d'inondation : modélisation et simulation du cas de la vallée du Touch en Haute-Garonne.**



Université  
de Toulouse



UNIVERSITÉ  
TOULOUSE 1  
CAPITOLE

Pascal Roggero, Professeur  
Bertrand Baldet, Doctorant

*Université Toulouse 1 Capitole*

# Le questionnement de la thèse

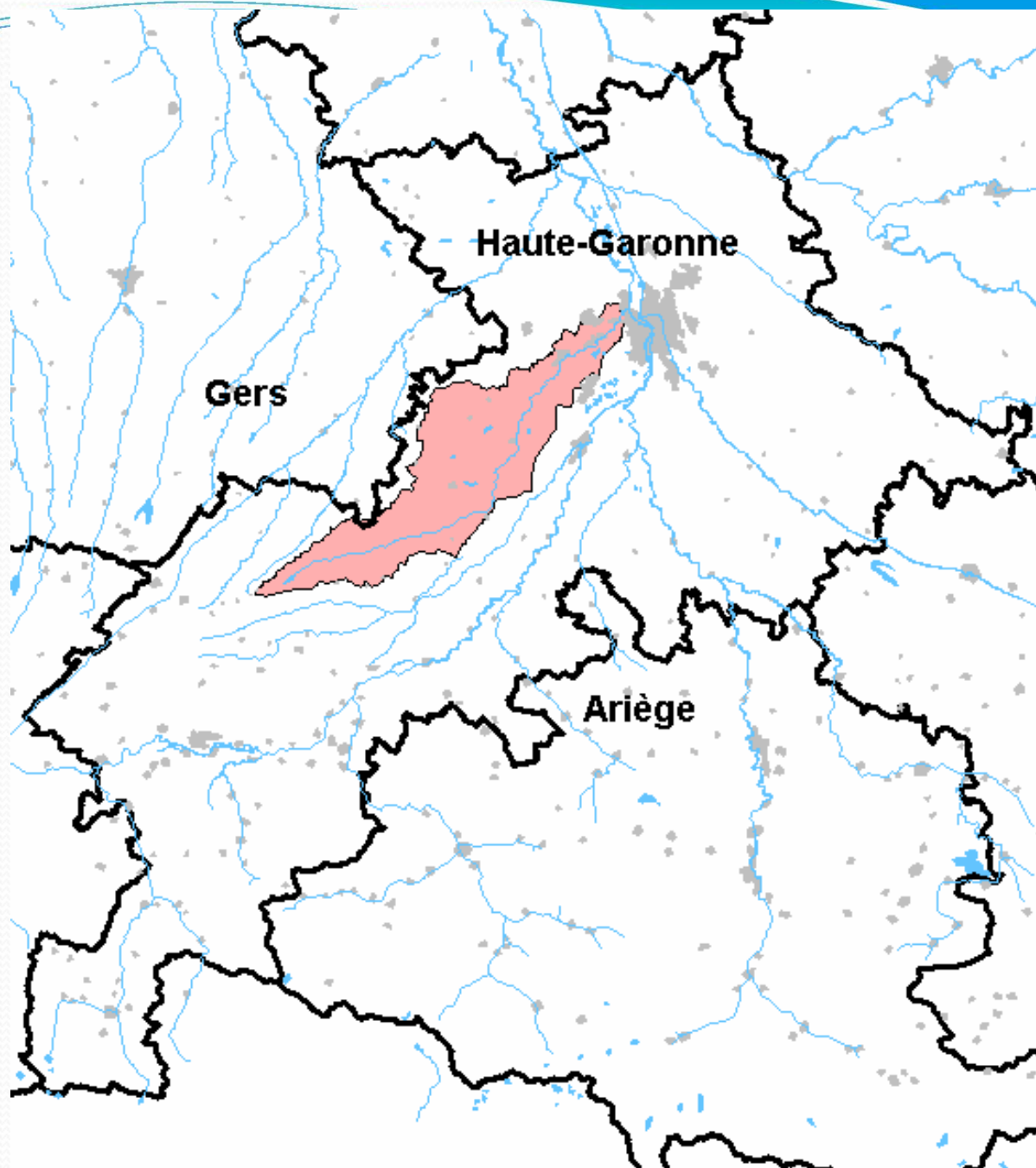
- Une « *scène locale du risque* »... (Decrop, 1995)
- Analyser le « *quotidien du risque* »...
- ... pour saisir une « *gestion pragmatique ouverte à la complexité des situations* » (Dourlens & al., 1991)



# Le terrain

## **Le bassin versant du Touch en Haute-Garonne**





# La vallée du Touch

## Situation géographique

Affluent de la Garonne

Linéaire : 75 km (29 communes riveraines)

Bassin versant : 515 km<sup>2</sup> (61 communes)

## Situation juridique

Cours d'eau non-domaniaux

(conflits d'usage et de riveraineté)



# La « scène locale du risque » (1)

## L'enjeu amont/aval...



## ... au cœur du SIAH

Syndicat Intercommunal  
composé des 29 communes  
riveraines

- **25 communes amont**  
*(21 000 hab./31 500 ha.)*
- **4 communes aval**  
*(75 000 hab./8 000 ha.)*

## La « scène locale du risque » (2)

L'enjeu agricole...



... porté au cœur du SIAH

### ***L'association Artesa***

- L'affaire Sogreah (1999)
- Les experts d'Artesa
- Porte-parole du riverain



## La « scène locale du risque » (3)

- **Syndicat Intercommunal** responsable de l'entretien de la rivière
  - **Amont** soucieux de protéger ses terres
  - **Aval** soucieux de protéger son bâti
- **Artesa** : représentation du riverain agriculteur
- **Agence de l'Eau** : guichet « sous conditions »
- **DDT** : police de l'eau

- **Des modèles théoriques** ont été utilisés dans la thèse pour rendre compte des **données empiriques qualitatives** (entretiens, analyse doc)
  - le modèle de la « **traduction** » (Callon, 1986)
  - le modèle du « **bien commun territorial** » (Lascoumes & Le Bourhis, 1998)
- **Tester leur cohérence** avec un **modèle de simulation multi-agents, SocLab**, basé sur la **sociologie de l'action organisée** (Friedberg, 1993)

- Comment procéder **sans syncrétisme théorique ?**
- En effet,
  - les deux modèles **ne placent pas le pouvoir au cœur de l'action collective** (processus cognitifs, axiologiques, procéduraux, etc.)
  - alors que **c'est le cas de la sociologie de l'action organisée** (pouvoir comme « medium de l'action »)
- Définir des **hypothèses en termes de pouvoir** entre les acteurs résultant de l'interprétation du terrain à partir des modèles de Callon et Lascoumes.

# Le modèle de la traduction (Callon, 1986)

## Travail de problématisation du SIAH

« *Rendre la rivière à son milieu* »

- Construction d'un réseau de problèmes
- Vers l'entre-définition des acteurs
- Déplacements et alliances à sceller
- Acteur indispensable à la stabilisation d'un système

# Le modèle du « bien commun territorial »

(Lascoumes & Le Bourhis, 1998)

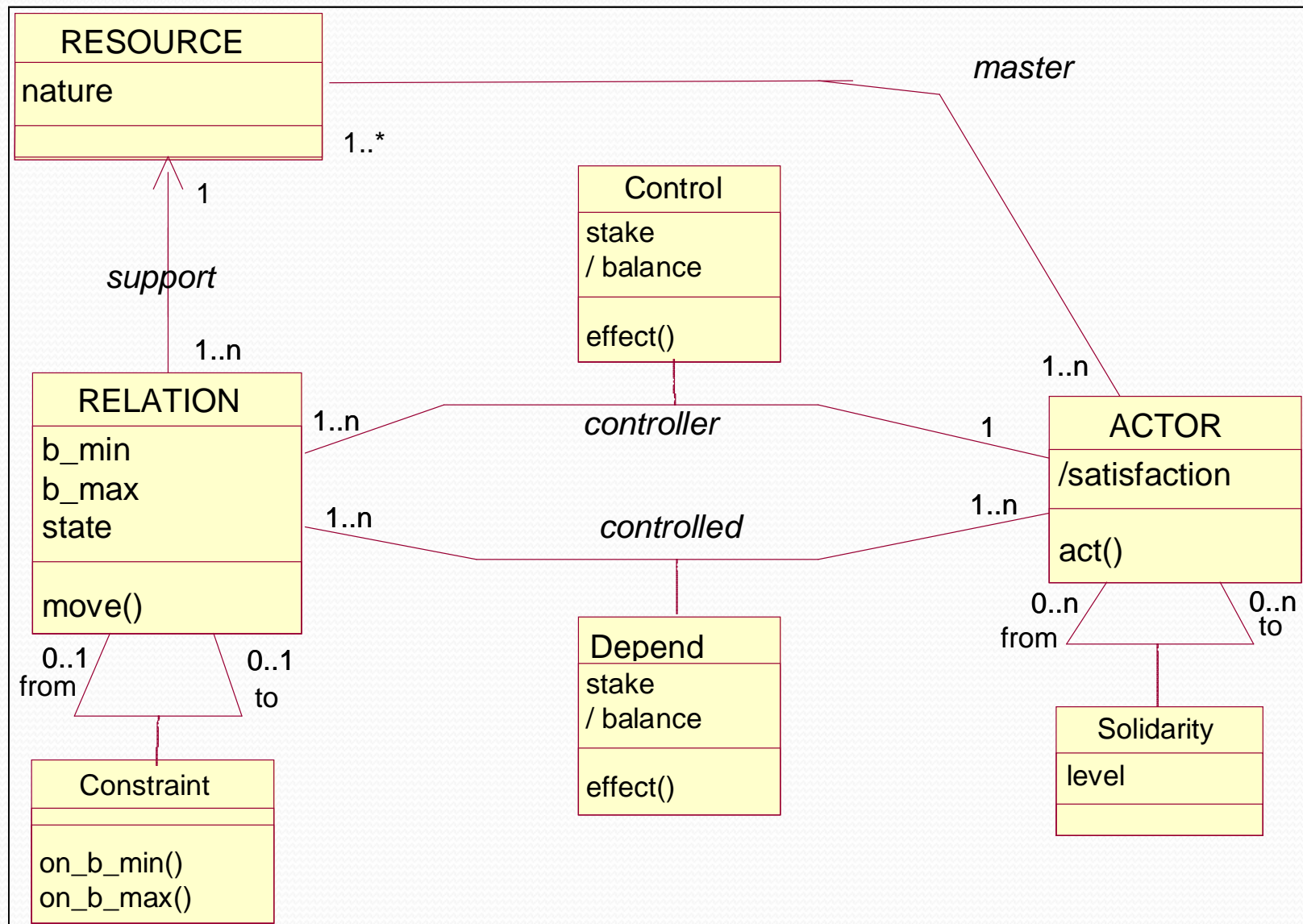
Travail de « mise en commun » du SIAH

*Émergence d'un « Risque d'Inondation Territorialisé »*

- Politique procédurale
- « Tournois » où s'affrontent les identités
- Changements relationnels au sein d'un cadre spécifique d'interactions
- Mode de régulation localement négocié

- **hypothèse 1** : l'« acteur indispensable à la stabilisation du système » étant le SIAH, il doit disposer d'un niveau de pouvoir supérieur aux autres
- **hypothèse 2** : Dans le travail d' « enrôlement » le SIAH a besoin d'un autre acteur, l'Agence de l'eau disposant d'un niveau de pouvoir important
- **hypothèse 3** : le « bien commun territorial » suppose que les acteurs prennent conscience « de ce qu'ils ont en commun », pas de conflit majeur entre eux

# Le méta-modèle des systèmes d'action (SocLab)



Sibertin, Roggero, Vautier, Mailliard, Adreit, Cerisy, *ACI Systèmes complexes en SHS*, 30 mai 2007

# Le paramétrage du méta-modèle ou modélisation

☞

<b>Fonctions d'effet</b>	DDT	ONE.	AGEAU	ARTE. SA	Com. Amont	Com. aval	SLAH	CR	CG	SOG.
Validation, dossier, travaux										
Etude, suivi, conseil										
Financement, conseil, suivi										
Connaissance pression propriétaires										
Approbation des décisions SLAH										
Ressources financières										
exercice des compétences rivières des communes										
ressources financières complémentaires										
ressources financières complémentaires										
production d'étude										

Matrice récapitulative de l'ensemble des fonctions d'effet.



**Enjeux**

	DDT	ONE.	AGEAU	ARTE.	Com. amont	Com. aval	SIAH	CR	CG	SOGR.
Validation dossier travaux	4.0	2.0	1.0	0.5	0.5	0.0	0.5	1.0	2.0	1.5
Etude suivi conseil	1.0	3.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0
Financement conseil suivi	1.0	1.5	4.0	0.5	0.0	0.0	2.0	2.0	1.5	0.0
Connaissance pression propriétaires	0.5	0.0	1.0	4.0	1.0	1.0	0.5	0.0	0.0	1.0
Approbation (terrains)	0.0	1.5	1.0	2.0	4.0	2.0	2.0	0.0	0.0	1.5
Approbation (Ressources financières)	0.5	0.0	0.0	1.0	1.5	4.0	2.0	0.5	0.5	0.0
exercice des compétences rivières	2.0	1.5	1.5	1.5	2.5	2.5	3.0	2.5	2.5	2.0
ressources financières complémentaires	0.5	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.5	0.0
ressources financières complémentaires	0.5	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	3.0	0.0
production d'étude	0.0	0.0	0.0	0.5	0.5	0.5	0.0	0.0	0.0	4.0

Matrice des enjeux. La somme de la distribution des enjeux pour chaque acteur est normalisée à 10.

## Solidarité

	DDT	ONE	AGEAU	ARTE	Com. amont	Com. aval	SIAH	CR	CG	SOGR
DDT	0.6	0.05	0.05	0.1	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0
ONEMA	0.05	0.6	0.15	-0.05	0.05	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0
AGEAU	0.05	0.1	0.7	-0.05	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0
ARTESA	0.05	0.0	0.0	0.8	0.1	-0.1	-0.1	0.0	0.0	0.0
Communes Amont	0.2	0.0	0.0	0.25	0.7	-0.1	0.0	0.0	0.0	-0.1
Communes Aval	0.1	0.15	0.3	-0.2	-0.1	0.7	0.0	0.0	0.0	0.05
SIAH	0.1	0.0	0.05	0.0	0.1	0.1	0.65	0.0	0.0	0.0
Conseil Régional	0.0	0.05	0.1	0.0	0.0	0.0	0.15	0.7	0.0	0.0
Conseil Général	0.0	0.1	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.6	0.0
SOGREHA	0.0	0.1	0.15	-0.1	-0.05	0.0	0.2	0.0	0.0	0.7

*Matrice des enjeux. La somme de la distribution des enjeux pour chaque acteur est normalisée à 10.*

# hypothèse 1

**Le SIAH, « acteur indispensable à la stabilisation du système »,  
doit disposer *d'un niveau de pouvoir supérieur aux autres***



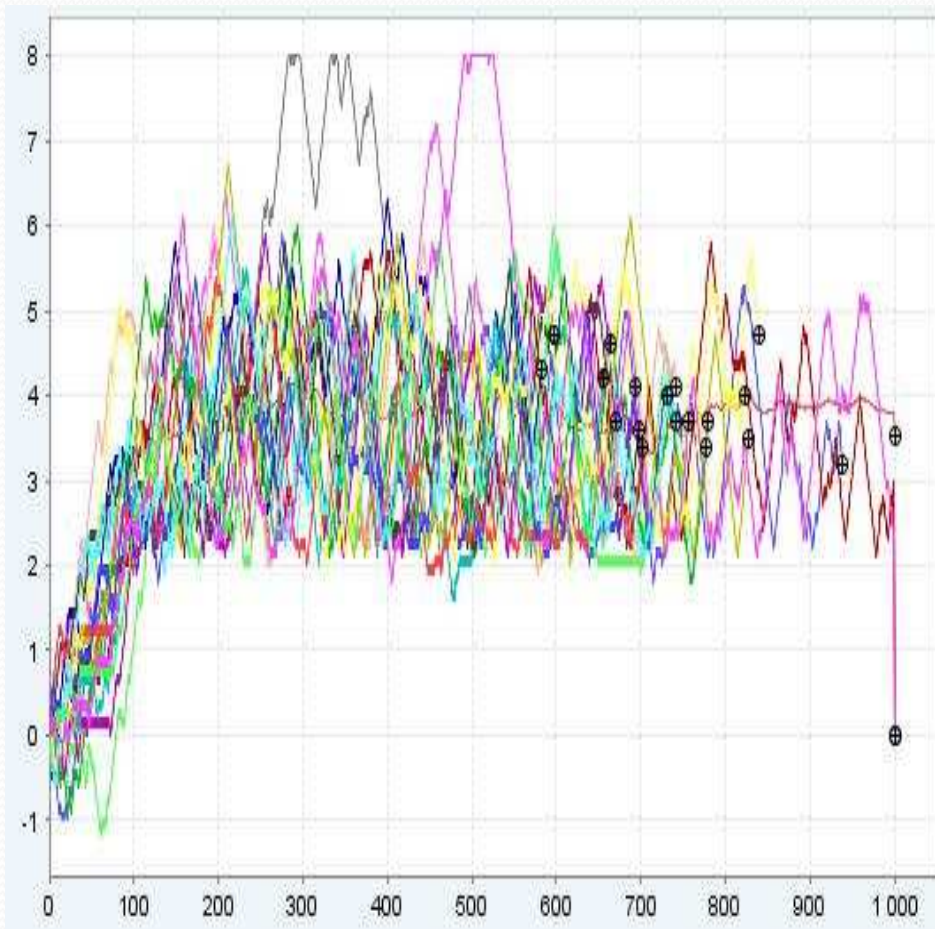
	DDT	ONE.	AGEAU	ARTE.	Com. amont	Com. aval	SIAH	CR	CG	SOG.	SATIS.
DDT	17.1	1.9	8.2	4.4	4.4	-1.3	14.8	1.5	3.3	-0.3	53.87
ONEMA	11.3	11.7	18.8	-0.9	-4.7	0.3	14.7	0.9	1.0	0.1	53.19
AG.EAU	8.2	3.1	33.6	0.4	-7.5	0.9	16.7	3.6	3.8	0.1	62.84
ARTESA	3.0	0.1	-0.1	32.5	14.8	-13.3	7.2	0.1	0.3	-2.1	42.33
Com.Am.	5.9	0.3	1.6	13.2	32.9	-14.6	12.9	0.4	1.0	-2.6	50.96
Com.Aval.	6.5	3.5	14.3	-10.9	-23.6	31.3	9.0	1.7	2.0	2.6	36.46
SIAH	6.4	0.2	15.5	1.8	2.6	4.0	23.6	0.5	0.8	0.2	55.41
Conseil R.	9.1	2.3	16.1	0.7	-1.1	1.1	14.9	21.5	4.0	0.0	68.57
Conseil G.	10.6	2.4	12.6	0.5	-2.7	0.1	12.3	5.4	15.9	0.0	57.25
SOGREH	13.5	2.1	11.2	-4.8	-6.2	1.9	12.7	0.8	0.8	10.9	42.87
POUVOIR TOTAL	91.6	27.6	132.1	70.1	100.4	68.8	138.9	36.2	32.7	18.9	
POUVOIR COOP.	91.6	27.6	132.0	53.5	54.6	39.6	138.9	36.2	32.7	13.9	



## Niveaux de pouvoir et de satisfaction des acteurs à convergence

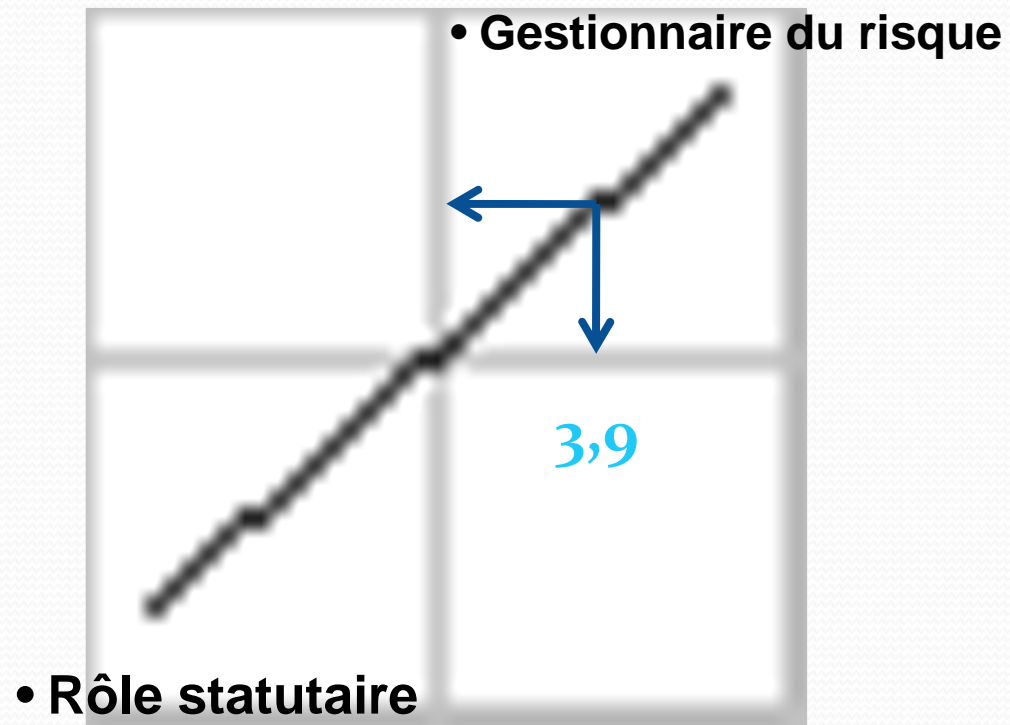
# Comment y parvient-il ?

- La simulation de la stratégie du SIAH



- L'état des relations à convergence

Relations	Averages	Deviations
<i>Validation dossier travaux</i>	9.93	0.1
<i>Etude suivi conseil</i>	6.72	1.19
<i>Financement conseil suivi</i>	6.98	1.24
<i>Connaissance pression propriétaires</i>	9.47	0.48
<i>Approbation (terrains)</i>	7.58	0.31
<i>Approbation (ressources financières)</i>	7.94	0.11
<i>exercice des compétences rivières des communes</i>	3.92	0.38
<i>ressources financières complémentaires</i>	5.64	1.24
<i>ressources financières complémentaires</i>	5.98	0.03
<i>production d'étude</i>	6.53	1.52



• La fonction d'effet du SIAH



- Le SIAH devient gestionnaire du risque
- mais pas autant qu'il le voudrait...

# Le SIAH incarne cependant l'intérêt général

MAX_SATISFACTION (TE) for SIAH
10.0
8.0
8.0
3.0
2.0
2.0
3.0
7.0
4.0
8.0
58.7
65.7
75.1
9.9
47.1
61.0
70.0
74.7
57.7
55.8
575.6

- **La satisfaction maximale du système est atteinte quand le SIAH atteint la sienne**

# hypothèse 2 :

**Dans le travail d' « enrôlement » le SIAH a besoin d'un autre acteur, l'Agence de l'eau disposant d'un niveau de pouvoir important**

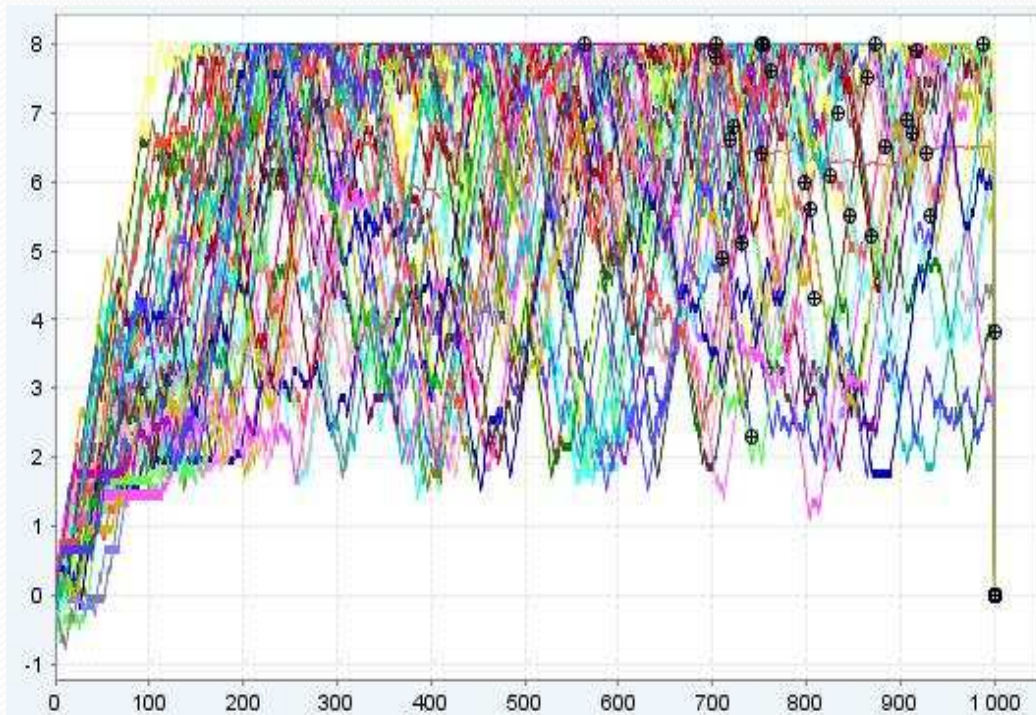


	DDT	ONE.	AGEAU	ARTE.	Com. amont	Com. aval	SIAH	CR	CG	SOG.	SATIS.
DDT	17.1	1.9	8.2	4.4	4.4	-1.3	14.8	1.5	3.3	-0.3	53.87
ONEMA	11.3	11.7	18.8	-0.9	-4.7	0.3	14.7	0.9	1.0	0.1	53.19
AG.EAU	8.2	3.1	33.6	0.4	-7.5	0.9	16.7	3.6	3.8	0.1	62.84
ARTESA	3.0	0.1	-0.1	32.5	14.8	-13.3	7.2	0.1	0.3	-2.1	42.33
Com.Am.	5.9	0.3	1.6	13.2	32.9	-14.6	12.9	0.4	1.0	-2.6	50.96
Com.Aval	6.5	3.5	14.3	-10.9	-23.6	31.3	9.0	1.7	2.0	2.6	36.46
SIAH	6.4	0.2	15.5	1.8	2.6	4.0	23.6	0.5	0.8	0.2	55.41
Conseil R.	9.1	2.3	16.1	0.7	-1.1	1.1	14.9	21.5	4.0	0.0	68.57
Conseil G.	10.6	2.4	12.6	0.5	-2.7	0.1	12.3	5.4	15.9	0.0	57.25
SOGREH	13.5	2.1	11.2	-4.8	-6.2	1.9	12.7	0.8	0.8	10.9	42.87
POUVOIR TOTAL	91.6	27.6	132.1	70.1	100.4	68.8	138.9	36.2	32.7	18.9	
POUVOIR COOP.	91.6	27.6	132.0	53.5	54.6	39.6	138.9	36.2	32.7	13.9	

• Niveaux de pouvoir et de satisfaction des acteurs à convergence

# • Quelle stratégie par l'Agence de l'eau ?

## • La simulation de la stratégie de l'Agence de l'eau

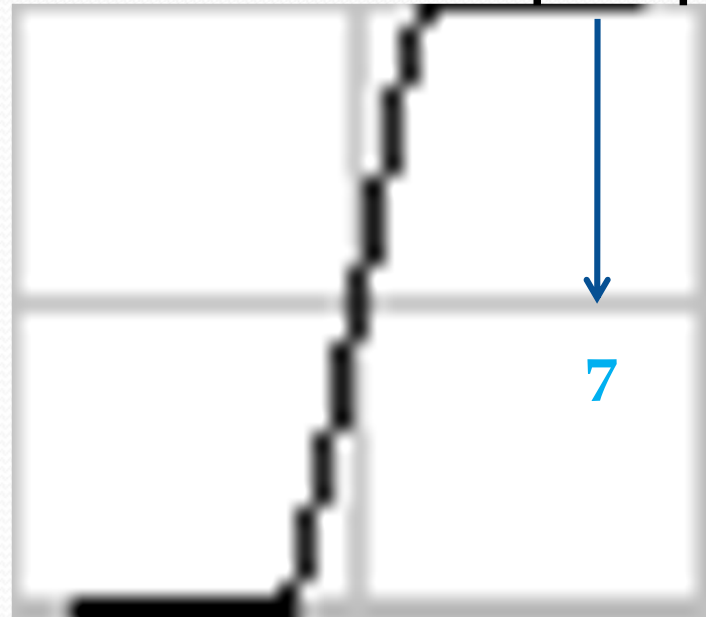


## • L'état des relations à convergence

Relations	Averages	Deviations
<i>Validation dossier travaux</i>	9.93	0.1
<i>Etude suivi conseil</i>	6.72	1.19
<i>Financement conseil suivi</i>	6.98	1.24
<i>Connaissance pression propriétaires</i>	9.47	0.48
<i>Approbation (terrains)</i>	7.58	0.31
<i>Approbation (ressources financières)</i>	7.94	0.11
<i>exercice des compétences rivières des communes</i>	3.92	0.38
<i>ressources financières complémentaires</i>	5.64	1.24
<i>ressources financières complémentaires</i>	5.98	0.03
<i>production d'étude</i>	6.53	1.52

# • La fonction d'effet de l'Agence de l'eau

Aide les projets écologiques, influence dans la politique de l'eau



Politique  
« écologique »  
active



« Enrôlement » y  
compris conflictuel

N'aide pas les projets car non écologiques,  
perte d'influence

- On constate donc que l'Agence de l'eau dispose d'un **haut niveau de pouvoir** dont elle se sert pour peser sur les acteurs dans le sens de l' « enrôlement » pour « rendre la rivière à son milieu »
- Cela passe par un **conflit modéré avec les communes amont (-7,5)** ce qui démontre que l'agence de l'eau est **moins consensuelle que la SIAH**
- Le deux sont les **principaux alliés (15,5 ; 16,7) au service de l' « enrôlement » des autres acteurs**

# hypothèse 3 :

le « bien commun territorial » suppose que  
les acteurs prennent conscience « de ce  
qu'ils ont en commun »

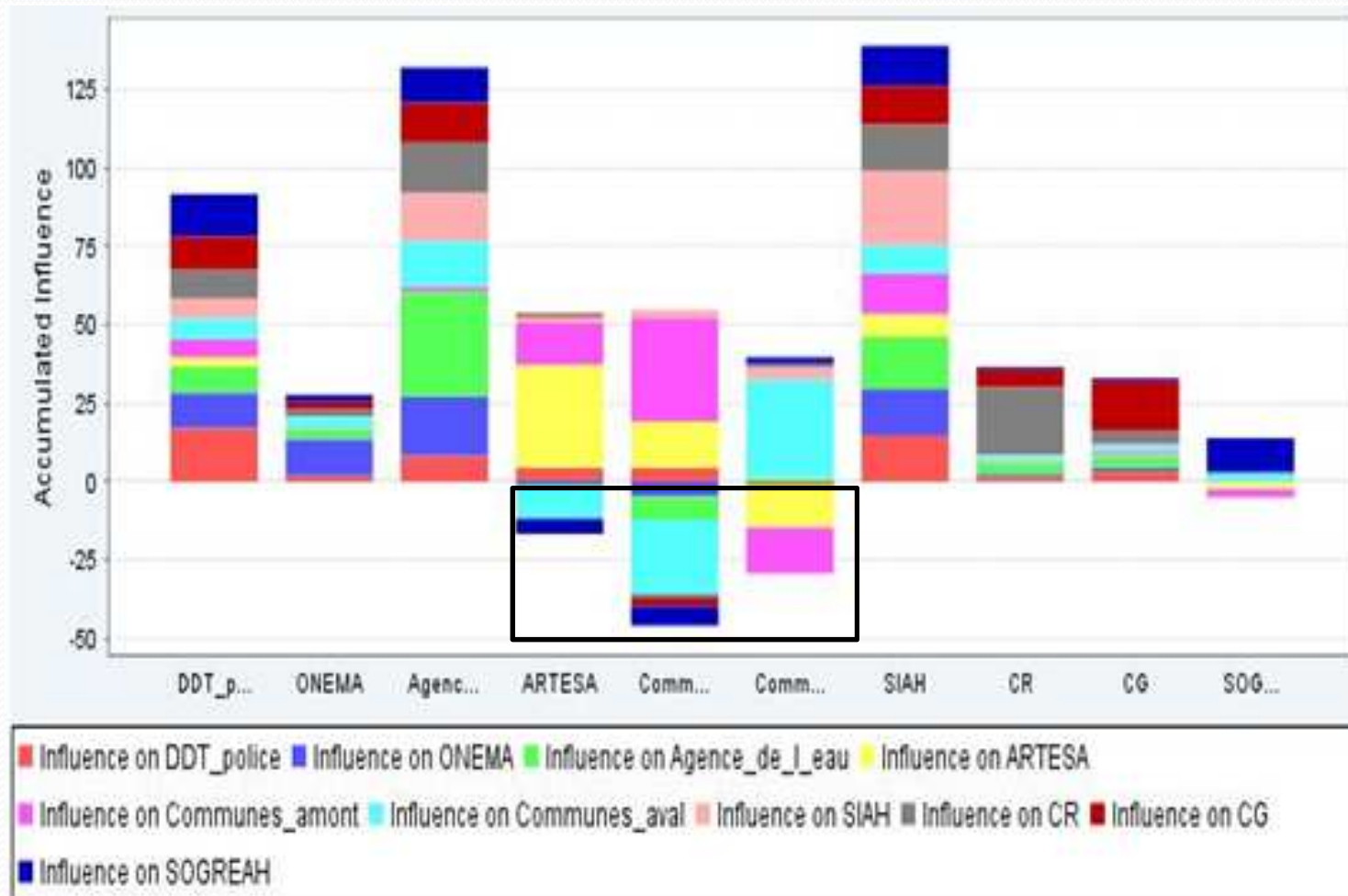
 pas de conflit majeur entre eux

- Un conflit existe entre les communes

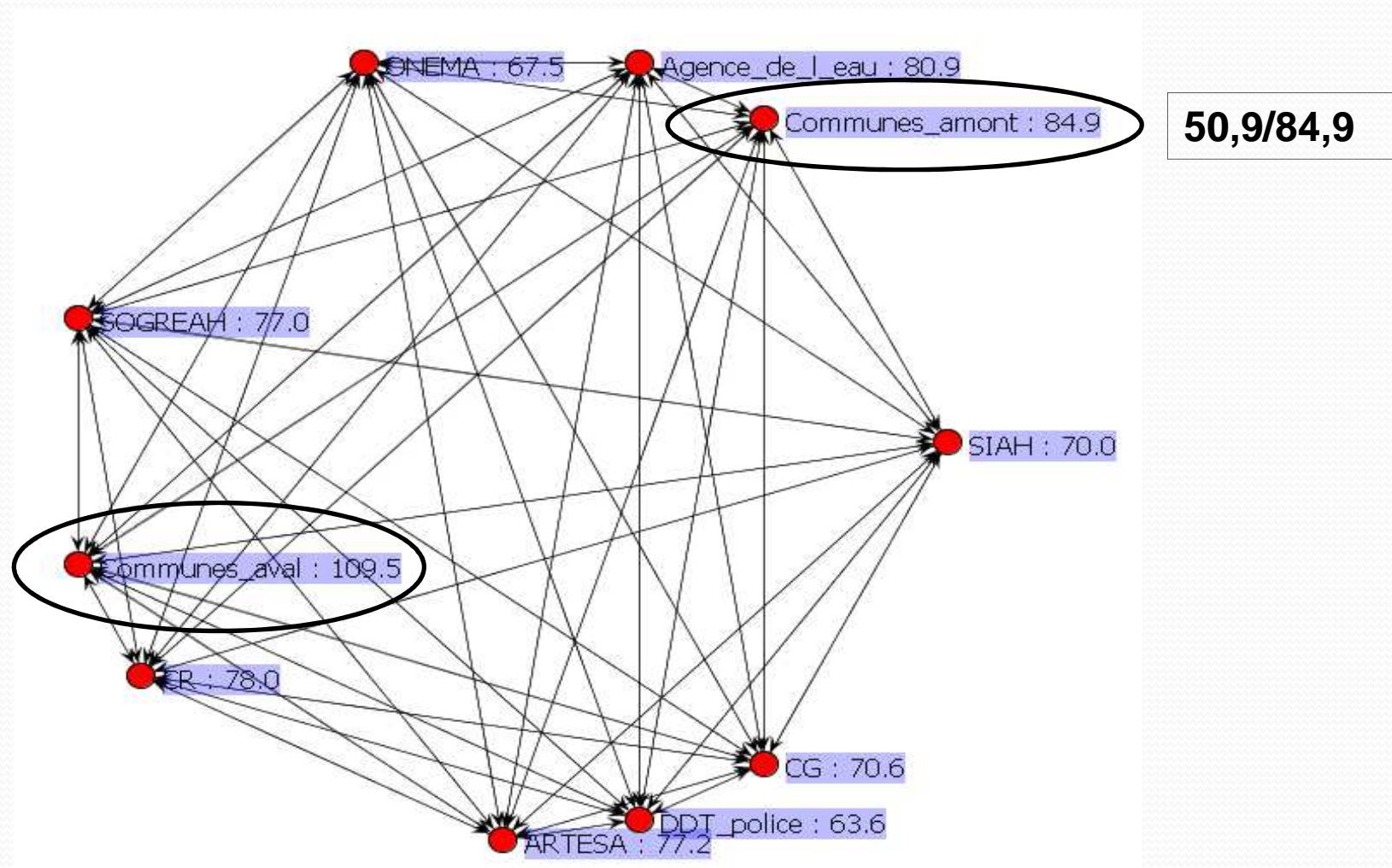
+

	DDT	ONE.	AGEAU	ARTE.	Com. amont	Com. aval	SIAH	CR	CG	SOG.	SATIS.
DDT	17.1	1.9	8.2	4.4	4.4	-1.3	14.8	1.5	3.3	-0.3	53.87
ONEMA	11.3	11.7	18.8	-0.9	-4.7	0.3	14.7	0.9	1.0	0.1	53.19
AG.EAU	8.2	3.1	33.6	0.4	-7.5	0.9	16.7	3.6	3.8	0.1	62.84
ARTESA	3.0	0.1	-0.1	32.5	14.8	-13.3	7.2	0.1	0.3	-2.1	42.33
Com.Am.	5.9	0.3	1.6	13.2	32.9	-14.6	12.9	0.4	1.0	-2.6	50.96
Com.Aval.	6.5	3.5	14.3	-10.9	-23.6	31.3	9.0	1.7	2.0	2.6	36.46
SIAH	6.4	0.2	15.5	1.8	2.6	4.0	23.6	0.5	0.8	0.2	55.41
Conseil R.	9.1	2.3	16.1	0.7	-1.1	1.1	14.9	21.5	4.0	0.0	68.57
Conseil G.	10.6	2.4	12.6	0.5	-2.7	0.1	12.3	5.4	15.9	0.0	57.25
SOGREH	13.5	2.1	11.2	-4.8	-6.2	1.9	12.7	0.8	0.8	10.9	42.87
POUVOIR TOTAL	91.6	27.6	132.1	70.1	100.4	68.8	138.9	36.2	32.7	18.9	
POUVOIR COOP.	91.6	27.6	132.0	53.5	54.6	39.6	138.9	36.2	32.7	13.9	

# Ce conflit demeure même s'il est moins important que par le passé



Il se fait clairement au détriment des **communes aval** (satisfaction = 1/3 de leur satisfaction maximale contre 60 % pour les communes amont)



**Les satisfactions maximales des acteurs**



Actor Indicator	Relation Indicator	Relation/Actor Indicator	Ac
<b>SIGNIFIANT STATES</b>			
	MAX_SOC_SATIS (TE)	MIN_SOC_SATIS (TE)	
validation_dossier_...	10.0	-10.0	
Etude_suivi_conseil	8.0	-8.0	
Financement_cons...	8.0	-8.0	
Connaissance_pres...	8.0	-10.0	
Maitrise_de_terrain...	2.0	-8.0	
Ressources_financi...	2.0	-8.0	
exercice des comp...	5.0	-8.0	
ressources financiè...	7.0	-7.0	
ressoucrs financie...	6.0	-6.0	
production_d'etude	8.0	-8.0	
DDT_police	60.9	-37.8	
ONEMA	64.7	-14.4	
Agence_de_l'eau	74.3	-45.1	
ARTESA	30.3	-32.7	
Communes_amont	51.4	-40.3	
Communes_aval	54.1	-7.6	
SIAH	69.4	-69.2	
CR	75.8	-57.2	
CG	64.6	-24.1	
SOGREAH	56.8	-33.3	
GLOBAL SATISFAC...	602.4	-361.7	

- L'état de **satisfaction maximale du système**  
=> les communes amont et aval mènent des **stratégies de compromis**

# Conclusion :

- La modélisation-simulation avec SocLab de la « scène locale du risque » fait apparaître :
  - que les acteurs identifiés comme centraux – SIAH, AG. Eau – dans l' « enrôlement » des autres sont effectivement **les plus dotés de pouvoir**
  - que leur alliance est structurante mais que l'AG. mène **une politique écologique plus active** que le SIAH contraint à plus de compromis
  - que le « **bien commun territorial** » **n'est pas encore réalisé** en raison d'une opposition entre communes amont et aval qui tourne en défaveur de ces dernières.