



# The pretext of foresight to debate on groundwater management in agriculture

lessons from seven case studies in France

## La prospective, un prétexte pour débattre de la gestion des prélèvements agricoles pour l'irrigation

Enseignement de sept cas d'étude en France

Figureau A.G., Garin P., Hérivaux C.,  
Montginoul M., Morel L., Rinaudo J.D.

[jd.rinaudo@brgm.fr](mailto:jd.rinaudo@brgm.fr)

- **The problem**
- **Participatory foresight methodology**
- **Implementation in 7 case studies**
- **Stakeholders' evaluation of the method**
- **Discussion & conclusion**

## 2 obstacles to creative thinking

- 1 current legal framework, political context & attitudes
- 2 Interpersonnal relationships, official postures due to positioning in current negotiations



*A detour via the future may help*

Free access regime

1980

1992  
Water law

2000  
EU Water Directive

2006  
Water law



2020

Decentralised regulated regime

Water allocation rules ?

Drought management?

Role of the State & new WUAS ?

Economic incentives & market mechanisms for water allocation ?

Use of new technologies (smart meters, satellite)

Financial model for WUAs ?

Governance with WUAs?

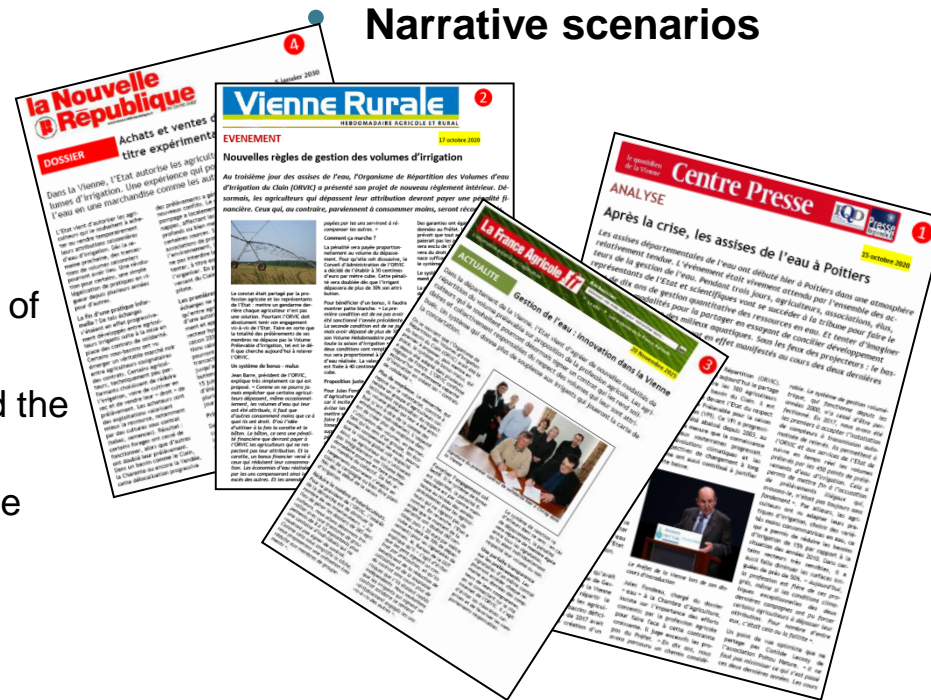
*Need to invent a drastically different model: creativity !*

## > Three main principles

- **Long term thinking (25-30 years)**
  - Disconnect from present stakes
  - Exploratory thinking – not prescriptive
- **Use of predefined scenarios**
  - Contrasted scenarios – open the range of possible futures
  - Used as a tool to trigger discussion and the development of hybrid scenarios
  - Rooted in reality – adapted to each case study based on interviews
  - A response to time constraint
- **Plurality of visions**
  - Participatory approach for a collective intelligence
  - Experts & representative of users
  - Grass root actors (farmers)
  - Keep public separate and confront the results at the end

## > Tools

### • Narrative scenarios



### • Scenario workshops



## > A common framework

Climate & economic change



Increased water demand & reduced available resources



Structural water deficit, new access & allocation rules



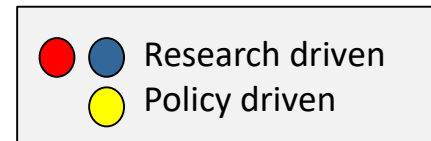
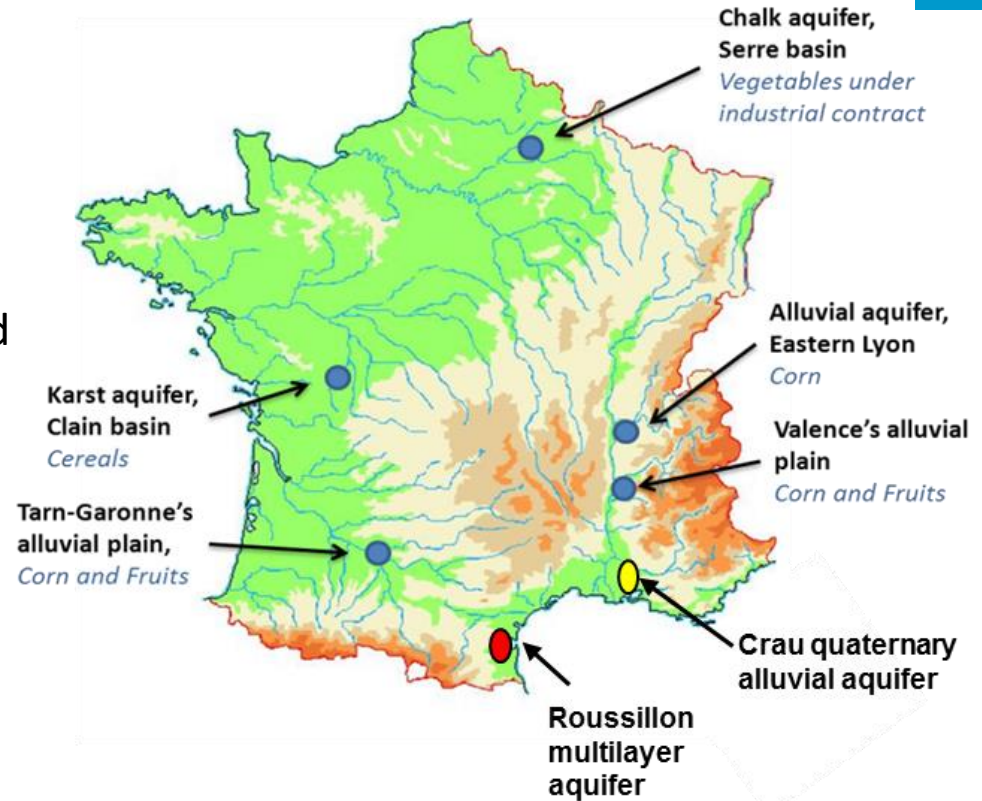
Water users association created + receive bulk allocation + empowered to design their own rules



Rules ● ●



Implementation strategy ●



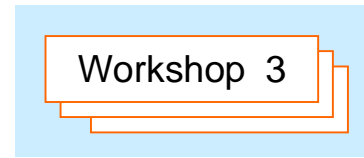
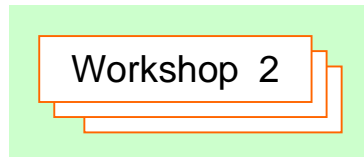
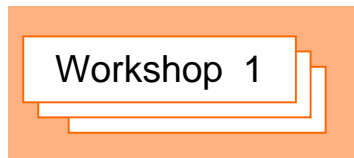
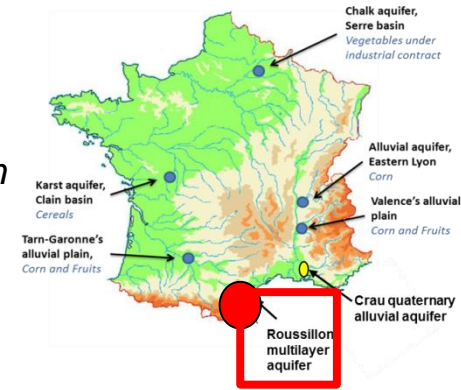
## > Roussillon plio-quaternary aquifer ●

- Unfolding the future in 3 steps

4 scenarios of socio-economic changes affecting irrigated agriculture

2050 climate change scenario + simulated impact on water resources & crop water requirements

3 scenarios of water allocation mechanisms (water markets, increased regulation, social organisation)



2 contrasted visions of agriculture in 2030

Climate change impact & possible adaptation at farm level (2050)

Vision of water scarcity level in 2050

Evaluation of alternative water allocation mechanisms

Rinaudo et al. (2012). Envisioning innovative groundwater regulation policies through scenario workshops in France and Portugal. **Irrigation and Drainage** - vol. pp.

Rinaudo et al. (2013). Combining scenario workshops with modeling to assess future irrigation water demands. **Agricultural Water Management** 130, 103-112

## > Towards collective GW management in 5 aquifers

- Evolution of the context imposed
- Discussion of alternative management approaches (scenarios)

Transparency

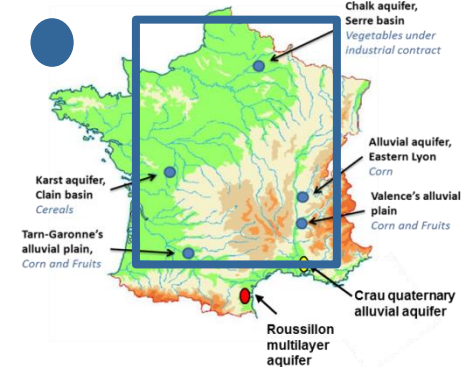
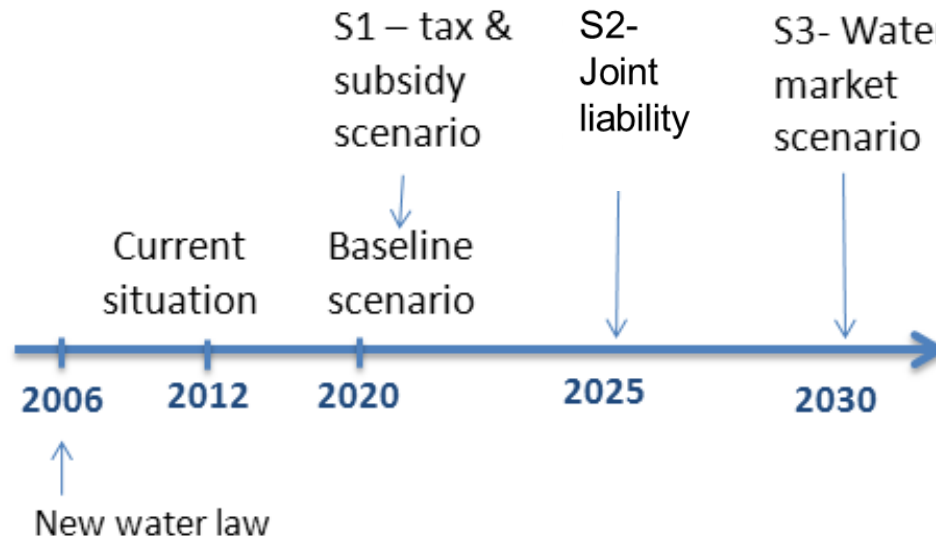
Tax & subsidy

Joint liability contract

Tradable quotas

16 workshops in 5 regions

80 farmers, 44 stakeholders



Figureau et al. (2015) Policy instruments for decentralized management of agricultural groundwater abstraction: a participatory approach. *Ecological Economics* 119: 147-157.

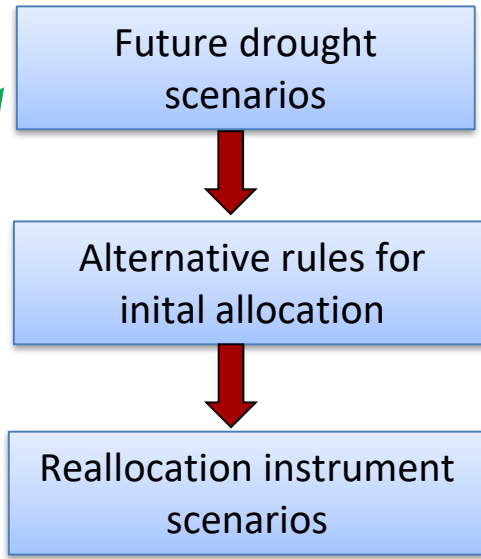
Figureau et al. (2014) Scénarios de régulation décentralisée des prélèvements agricole en eau souterraine : évaluation participative dans le bassin du Clain. *Economie Rurale* n°. 342

## > Supporting the design of drought management rules in the Crau alluvial plain

First set of rules based on a **technical approach** aiming at optimizing water use efficiency without questioning existing allocation

➔ **complex** rules based on crop & soil types, etc. difficult to reach consensus

### Foresight



Development of farm **economic models** to assess the impact of scenarios

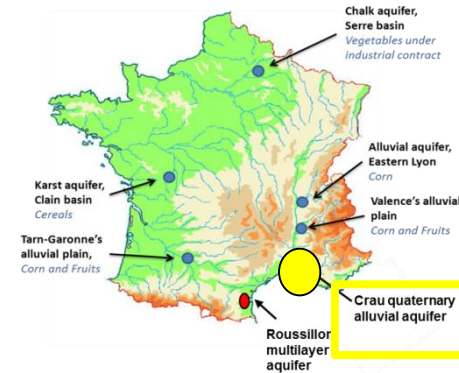
Continuation of the **negotiation process** to formalize water management rules

*Farmers debate*

*Research input*

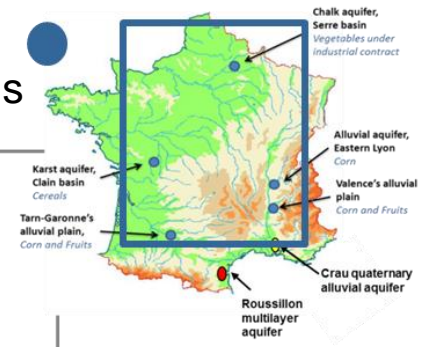
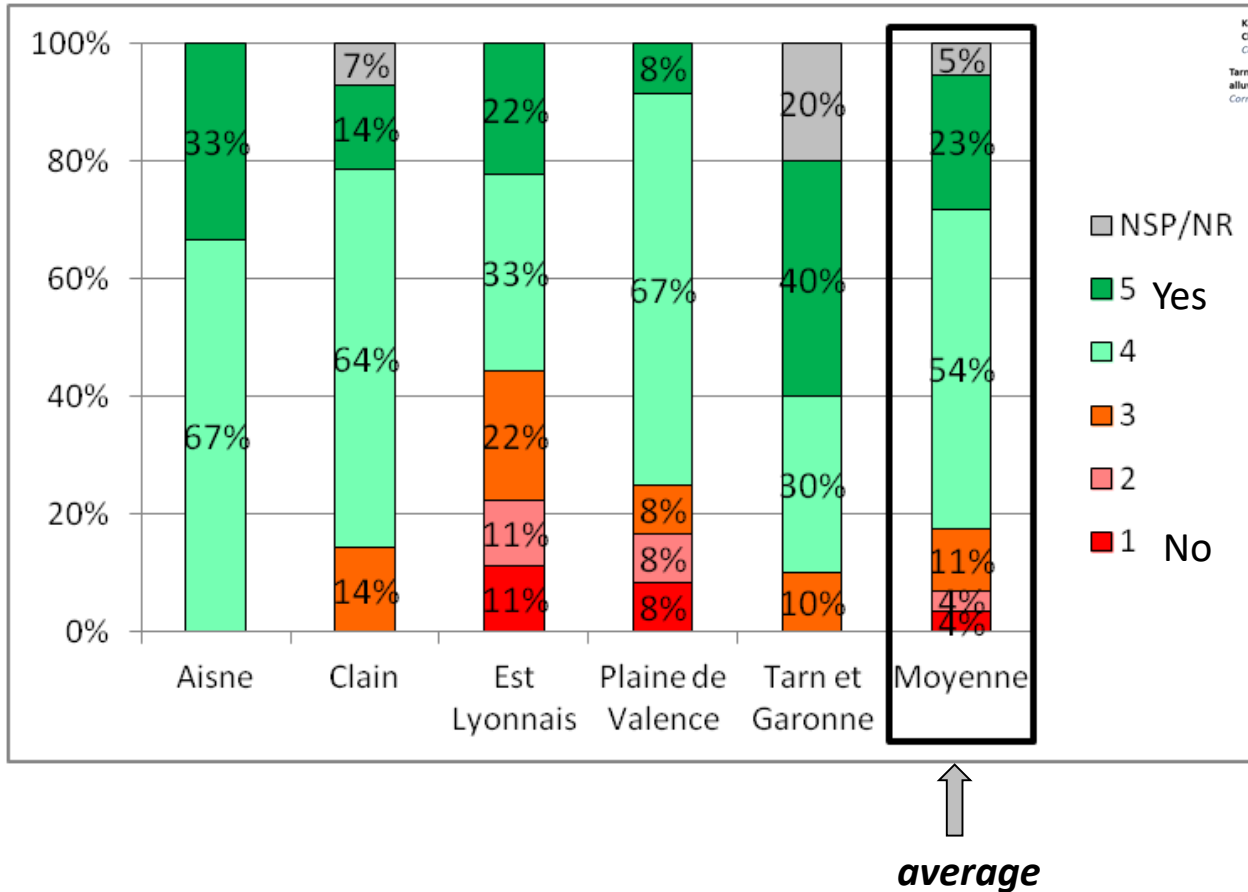
*Farmers debate*

*time*

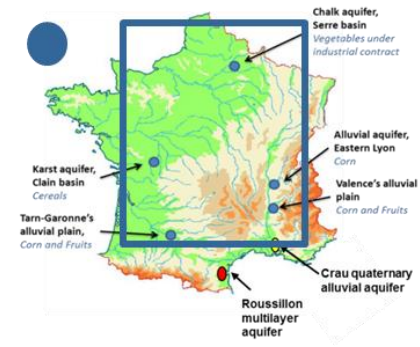
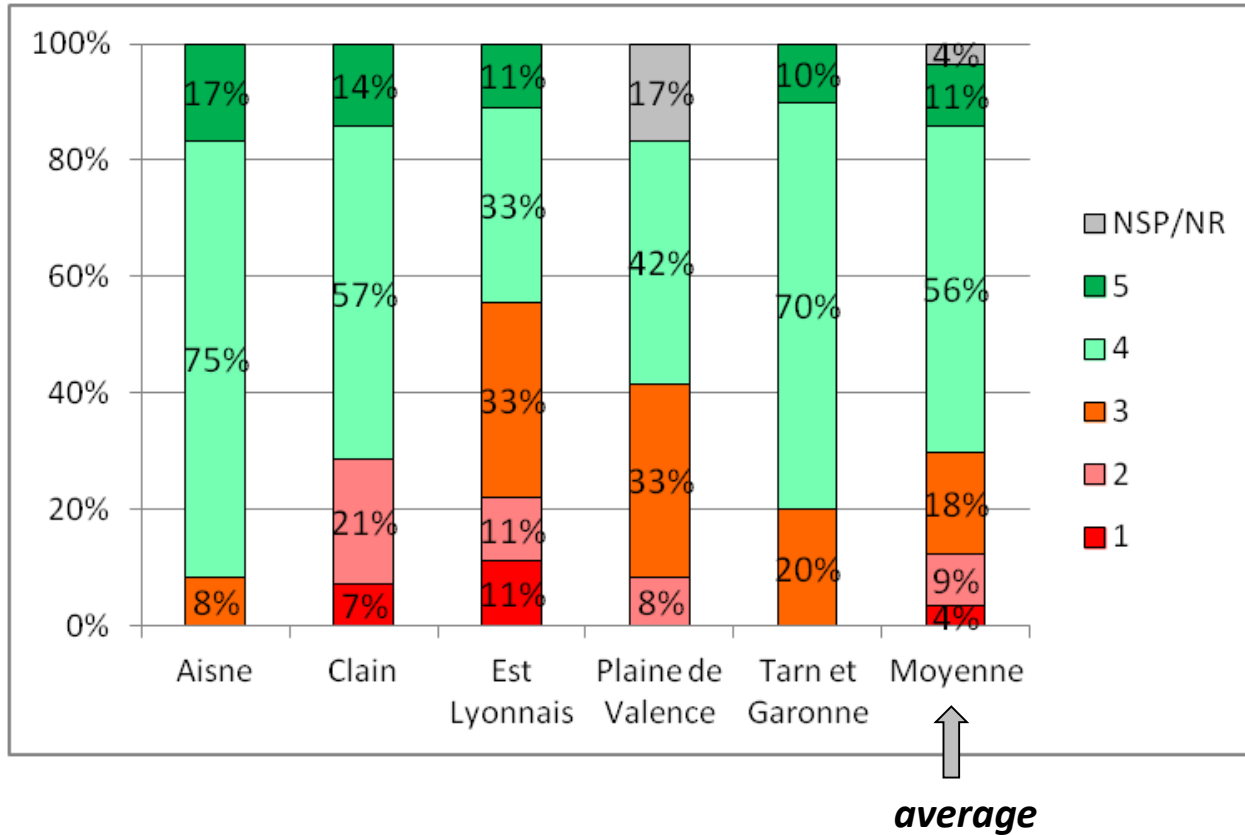




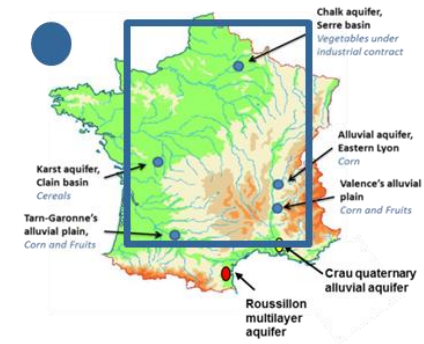
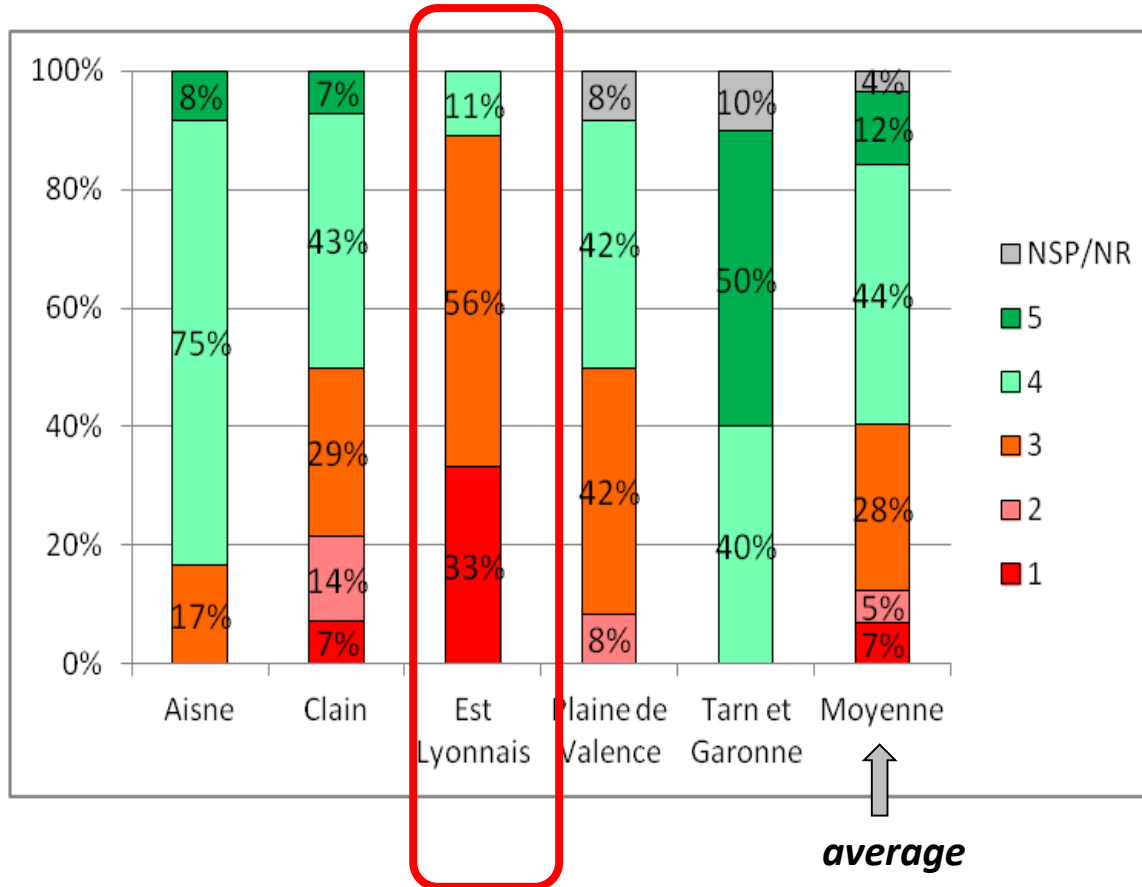
- The use of narrative scenario was useful to trigger discussions



- Were the workshops useful to develop your own thinking ?



- Some of the innovative ideas that emerged from the workshop should be debated in the local policy arena



## > Recommendations

- Contrasted **narrative scenarios** is an efficient way to trigger discussions on water allocation reforms
- The **context** highly matters (farm types, groundwater characteristics).
- The discussion of future water management rules should be **embedded** in a discussion of the future of agriculture
- **Separating water quantity & quality issues**, agricultural and urban use is perceived as artificial – however time is a constraints !
- Research driven work may have **limited impact** if not commissioned by actors designing the rules

## > Research perspective



Chile is next !

O diário de

# Algoz

10 Novembro de 2020

## Gestão colectiva da água – Expectativas e recoles

A excessão de água originada pelas alterações climáticas levou que o próprio Estado reconhecesse nos últimos anos as suas limitações em conter a sobreexploração do aquífero. Foi então estabelecida por lei uma Associação de regantes, a que os agricultores têm obrigatoriamente que aderir.

A Associação assume a gestão do aquífero sendo responsável pela emissão e pela distribuição de quotas pelos seus utilizadores respeitando os limites das disponibilidades hídricas estabelecidas pelo Estado a nível regional.

É também responsabilidade da Associação monitorizar e fazer cumprir as quotas atribuídas. Para isso, promove a introdução de contadores nos campos dos seus associados, uma medida que não é tão agnada dos agricultores mas que acaba por ser vista como mais necessária pelo a alternativa à regulamentação pelo Estado – é completamente indesejada por todos depois das más experiências anteriores.

Hoje defendo que, no caso das quotas serem ultrapassadas, a responsabilidade é compartilhada pela sobreexploração do aquífero e o Estado, seja a assegurar a gestão do aquífero. Mas pelo contrário é o sector agrícola das regiões comunitárias a que se quer atribua total das responsabilidades a sua gestão global. O Estado adota os programas de incentivos à modernização dos seus sistemas de produção.

No caso de múltiplas infrações ou no caso de as excessões do Tribunal não serem respeitadas, o Tribunal da Água pode emitir o agricultor da Associação.

Os utilizadores do Tribunal são os próprios agricultores, estes são emitidos pelos seus pares, gozando de grande prestígio em função da posição que ocupam no Tribunal. As decisões tomadas pelo Tribunal são normalmente cumpridas dado que os agricultores nutrem uma imagem regular e serem apoiados pelos seus pares.

Como tenho a Associação como o Tribunal da Água são compostos por agricultores, a gestão da água torna-se assim mais flexível e mais próxima das necessidades dos seus utilizadores. Anualmente, durante a Assembleia Geral da Associação, é possível fazer resoluções importantes das quotas de água. Por exemplo, aqueles agricultores com maiores necessidades de água podem empurrar a água a outros agricultores. Estes últimos costumam tentar a fazer a manutenção do equipamento de captação de quem lhes cede água.

A Associação incentiva os agricultores que não utilizam a sua quota a renunciar a ela temporariamente de forma a beneficiar outros que necessitem de utilizar a quota, em prol do desenvolvimento agrícola da região. A Associação aposta na formação de um diálogo entre o agricultor que cede e o agricultor que recebe água e o qual é tipicamente tratado no Tribunal da Água.

Todavia, a existência de certas experiências de associativismo nos locais poderia levar a que surjam situações de desconhecimento relativamente às regras e a normas estabelecidas pelo Tribunal da Associação e dos Juntas do Tribunal da Água. Alguns agricultores temem mesmo abusos de poder por parte destes dirigentes.

O melhor das notícias do Algarve e arredores...

☞ Faysse et al. (2014). Participatory analysis for adaptation to climate change in Mediterranean agricultural systems: possible choices in process design. *Regional Environmental Change*

☞ Sellika et al (in press) Concilier développement agricole et usage pérenne des eaux souterraines : un dialogue multi-acteurs pour définir un projet de territoire agricole durable dans la province de Séfrou; *Alternatives Rurales* (<http://alternatives-rurales.org>)

# *The pretext of foresight to debate on groundwater management in agriculture:*

*lessons from seven case studies in France*

## *La prospective, un prétexte pour débattre de la gestion des prélèvements agricoles pour l'irrigation*

*Enseignement de sept cas d'étude en France*

**Thank you for your attention**

[jd.rinaudo@brgm.fr](mailto:jd.rinaudo@brgm.fr)