

The background image shows a rural landscape with a large, muddy, brown stream of water flowing through a green field, illustrating soil erosion. The water is turbulent and carries a lot of sediment. In the background, there are trees and a clear sky.

Caux-Opération, un jeu de rôles co-construit pour
limiter les problèmes de ruissellement érosif

Véronique Souchère
UMR SAD-APT

A photograph showing a flooded agricultural field. The water is muddy brown and turbulent, flowing through the green crops. In the background, there is a line of trees and a utility pole under a clear sky. A semi-transparent white box with the text 'Contexte et enjeux' is overlaid on the center of the image.

Contexte et enjeux

1 Problème Social

Des dégâts épisodiques → monde rural et urbain



Ruissellement/Amont vs Dégâts/Aval



Perception du problème et responsabilisation des acteurs

3 Problème Économique

Logiques productives et individuelle des agriculteurs

Solutions doivent être économiquement viables pour être adoptées

Solutions envisagées coûteuses car :

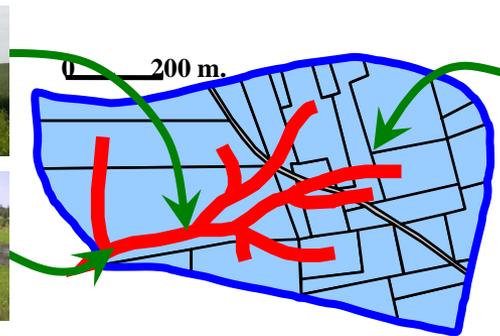
- ↳ la surface exploitable génère un temps de travail supplémentaire



Difficultés pour trouver des espaces où implanter les aménagements, pour changer les pratiques

2 Problème Technique

Sensibilité du territoire → des actions individuelles mais qui doivent être raisonnées spatialement



Interdépendance des solutions



Réflexion à l'échelle du bassin → Coordination

Comment passer d'une vision individuelle à une vision collective ?



Initier une dynamique de concertation en co-construisant via une modélisation d'accompagnement un dispositif innovant : **un jeu de rôles**

Création d'une situation d'interaction pour
Initier un débat collectif sur la réalité du risque;
Construire une vision partagée des problèmes;
instaurer un consensus pour agir ensemble

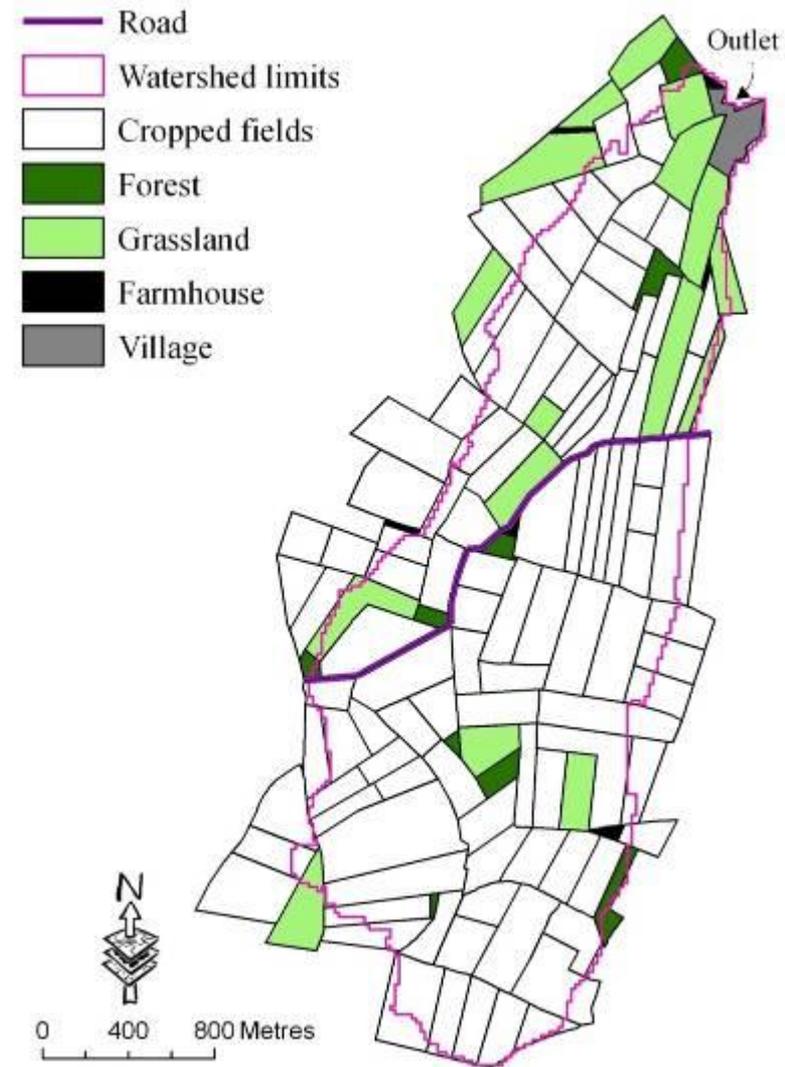
A photograph of a flooded agricultural field. The water is a muddy brown color, indicating sediment. The surrounding fields are green, and there is a line of trees in the background under a grey, overcast sky. A semi-transparent white box with a blue circle around the letter 'O' is overlaid on the image, containing the text 'Le jeu CauxOpération'.

Le jeu CauxOpération

8 joueurs réels dont les actions génèrent ou limitent le ruissellement ...

... au sein d'un bassin versant virtuel de 675 ha composé de 122 parcelles (cultures, prairie, bois) mais aussi d'une route et d'un village où les dégâts sont calculés ...

... pendant une durée de 4 ans où se succèdent des événements pluvieux standards ou catastrophiques à l'origine des dégâts qu'il faut maîtriser via des actions individuelles et des négociations.



Les étapes du jeu de rôles

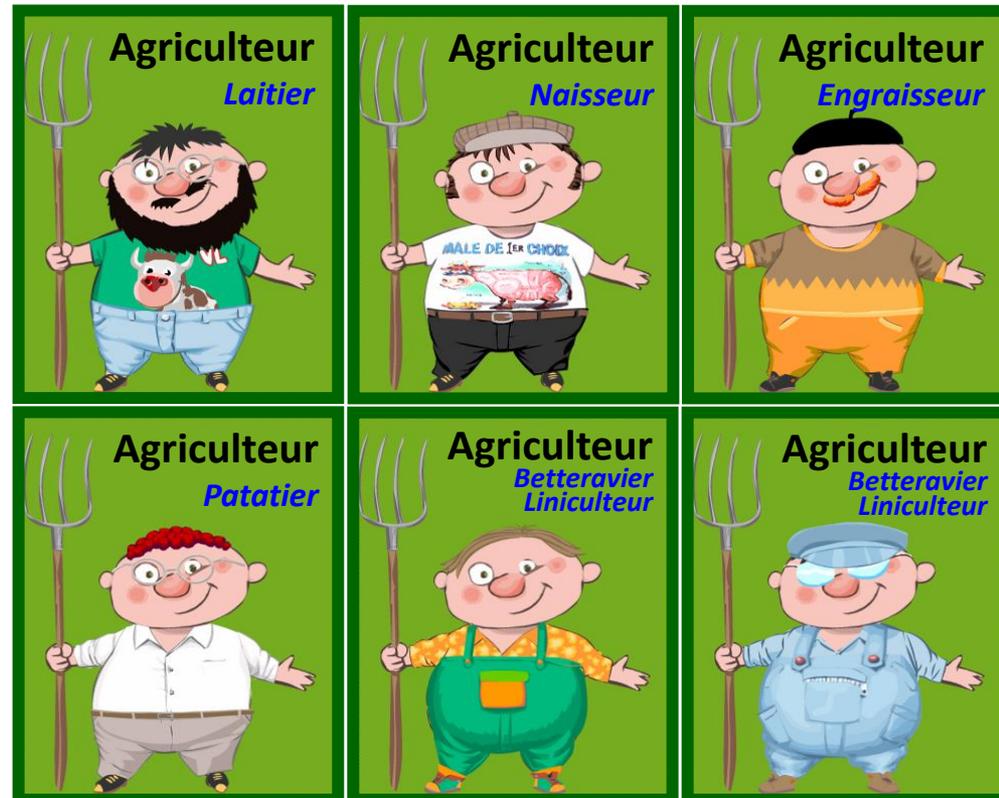
Participation des joueurs : 4 heures



Briefing (15 min)

- Explication des règles
- Choix des rôles
- Questionnaire
- Distribution infos

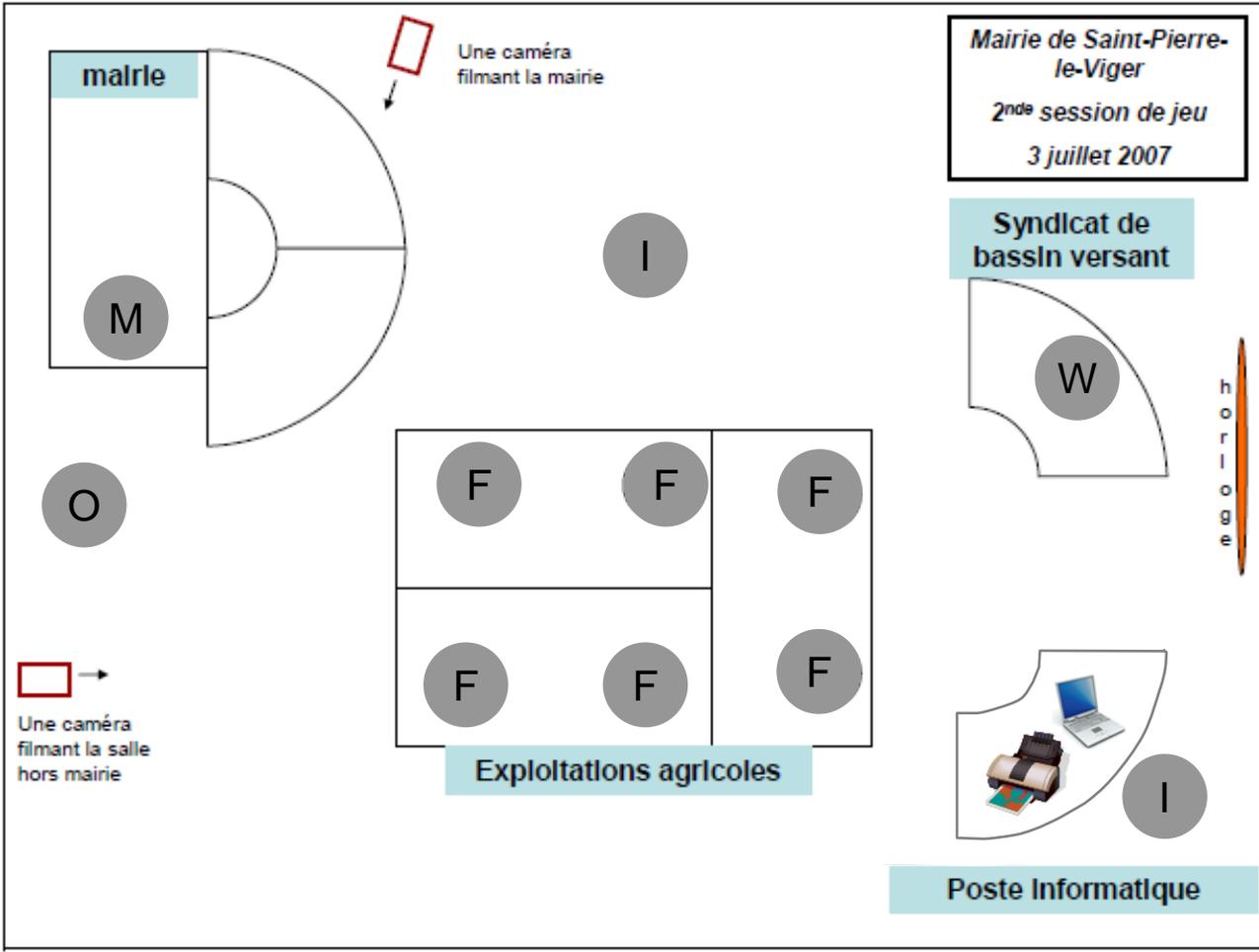
Rôles tirés au sort



Rôles imposés



Une organisation de l'espace



M: Mayor
F: Farmers
W: Watershed advisor
I: INRA facilitators
O: INRA observant

Chaque joueur est équipé d'un enregistreur



INRAE

Caux-Opération, un jeu de rôles co-construit pour limiter les problèmes de ruissellement érosif
 8 octobre 2020 / Véronique Souchère

Début du jeu : Lecture des infos ...

Agriculteurs



Maire



Animatrice SMBV

... et les premières actions démarrent



Agriculteurs → Choisir et localiser les cultures



Maire et Animateur BV → Evaluer risque du BV



Animateur BV → Conseiller Agriculteur



Agriculteurs → Donner leurs décisions au poste Informatique



Animateur BV → Positionner les aménagements au poste Informatique

Calcul du ruissellement



Réunion collective en Mairie ...



... pour trouver des solutions
(Pratiques agricoles, Aménagements
hydraulique)

Fin du jeu → Questionnaire et Débriefing collectif (45 min)



Contributions potentielles du jeu
au processus de conception

Mise en évidence de biais de fixation

Question traitée via la modélisation d'accompagnement

Comment engagée une gestion concertée du problème de ruissellement érosif au sein d'un territoire agricole à partir d'une réflexion sur les **pratiques culturales** et les **aménagements**?

STREAM ArcGis

Capacité d'infiltration (mm/h)
→ fonction des états de surface

Roughness	vegetation cover %	Crusting stage			
		F0	F11	F12	F2
>10 cm	> 60	50	50	50	10
	20 à 60			20	
	< 20			20	
5-10 cm	> 60		50	20	5
	20 à 60		50	10	5
	< 20		20	10	5
2-5 cm	> 60		50	20	10
	20 à 60		20	10	5
	< 20				
1-2 cm	> 60	20	10	5	2
	20 à 60				
	< 20				
<1cm	> 60	50	20	10	5
	20 à 60	20	10	5	2
	< 20	10			



STREAM CauxOpération

Capacité d'infiltration (mm/h)
→ Occupation du sol

Occup. du sol (Décembre)	CI techniques standards mm/h	CI techniques alternatives mm/h	Impact économique de la technique alternative sur la MB/ha
Blé/orge/escourgeon	2	Semis plus grossier : 5	0
Colza	5	Semis plus précoce : 10	0
Chantier non déchaumé de céréales/colza	5	Cf. déchaumage ou CIPAN	cf déchaumage ou CIPAN
Chantier non déchaumé BS/Lin/Pois/Maïs/PDT	2	Cf. déchaumage ou CIPAN	cf déchaumage ou CIPAN
Déchaumage à disque	--	5	- 0.78 Ruidor / ha
Déchaumage à dent	--	10	- 0.38 Ruidor / ha
Déchaumage à soc	--	20	- 1.18 Ruidor / ha
Prairie Permanente	50	Pas d'alternative	Pas d'impact
Jachère Prairie	50	Pas d'alternative	Pas d'impact
CIPAN	--	20	3.2 Ruidor/ha à financer par l'agriculteur ou potentiellement par la mairie ou l'ABV
Jachère énergétique	5	Pas d'alternative	Pas d'impact

Mise en évidence de biais de fixation

Question traitée via la modélisation d'accompagnement

Comment engagée une gestion concertée du problème de ruissellement érosif au sein d'un territoire agricole à partir d'une réflexion sur les **pratiques culturelles** et les **aménagements**?



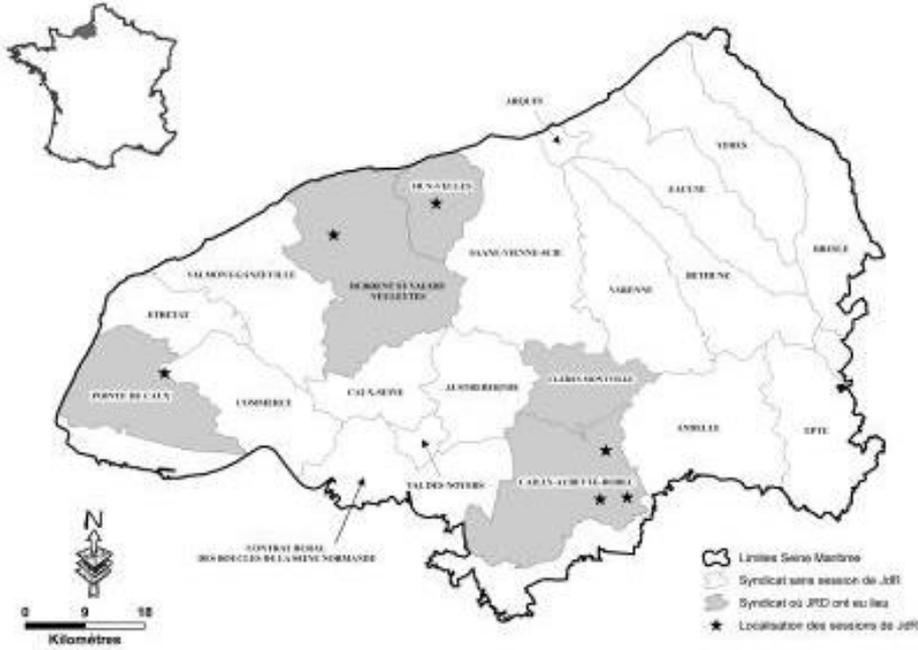
micro barrages



Houe rotative



Binage Betterave



100 % des sessions de jeu



Bassins de rétention

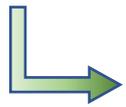


Bande enherbée

4/6 sessions : Pratiques n'ont pas été évoquées par les animateurs

2/6 sessions : Pratiques évoquées timidement par les animateurs

ex: binage mécanique → rejet en bloc par les agriculteurs



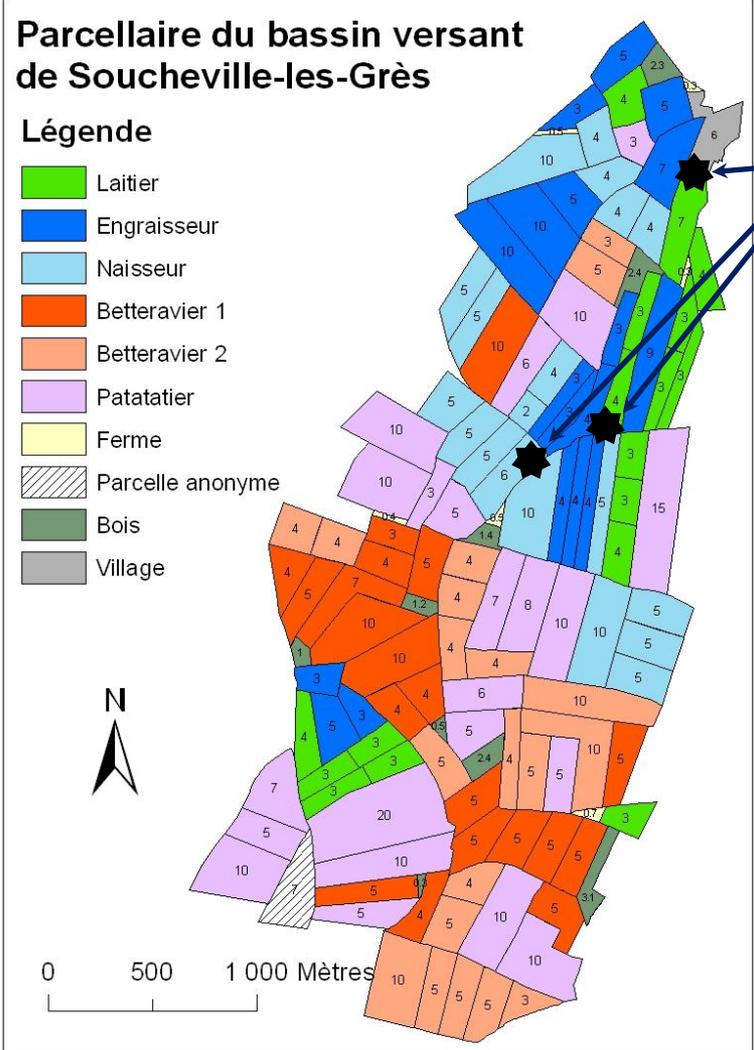
Agriculteurs

« On ne va pas revenir à l'agriculture de nos grands-pères »

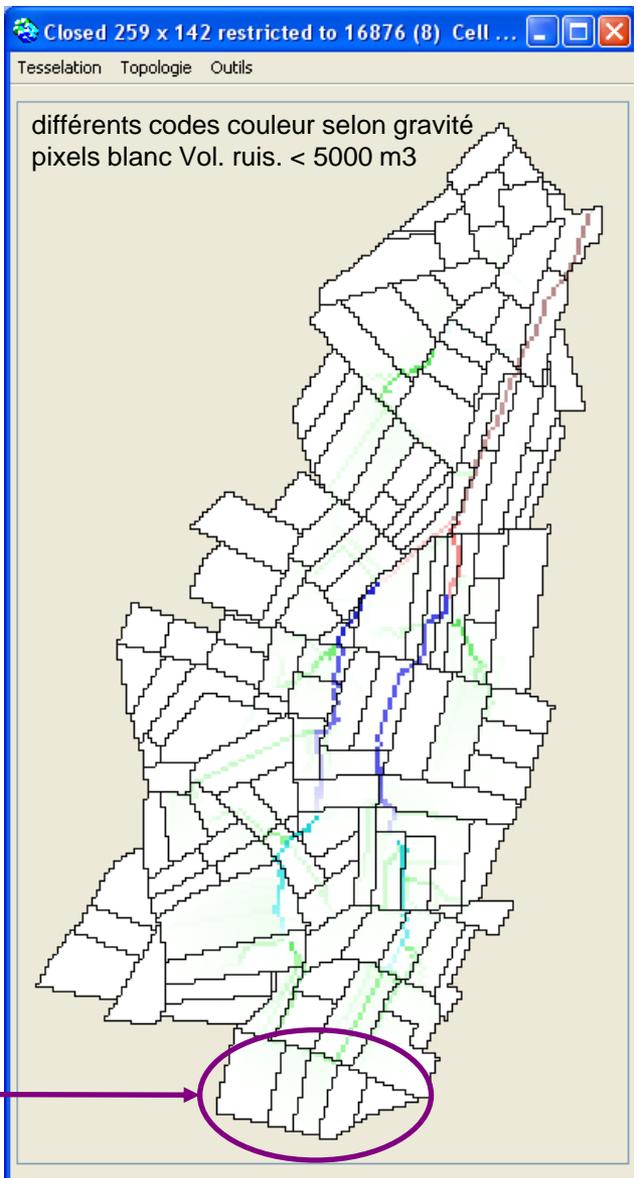
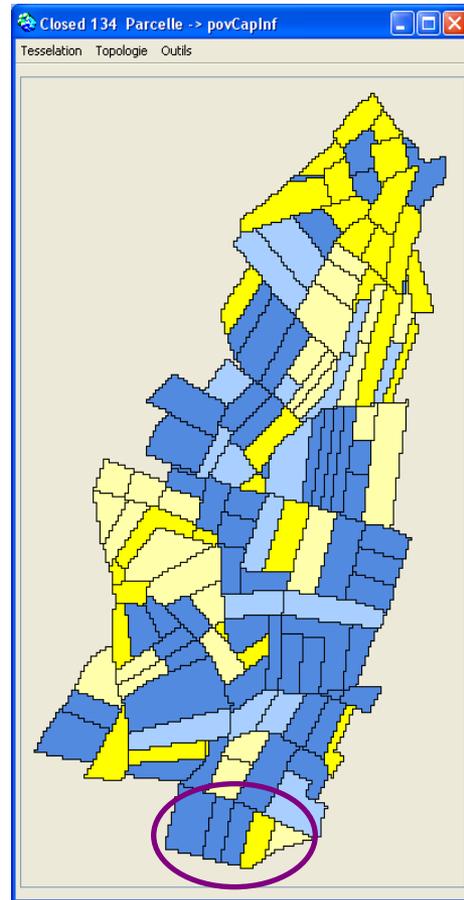


Biais de fixation des animateurs / pratiques culturelles

Contribuer à construire des représentations communes



Solution curative: Le bassin de rétention
Un acteur très sollicité: Le Laitier



Betteravier 2

« Je ne suis pas concerné. L'eau ne passe pas sur ces parcelle. Je ne vois pas pourquoi je devrais mettre des bandes enherbées en bordure »

Imaginer et tester des solutions



Ces deux parcelles (4 et 3 ha) du Laitier positionnées sur le passage d'eau vers l'exutoire du bassin ont été volontairement déclarées comme parcelles cultivées afin d'aggraver les dégâts potentiels dans le village.

Nos solutions pour diminuer le risque :

- Le laitier possède 2 parcelles d'herbe (4 et 3 ha) qu'il peut échanger avec les 2 parcelles de culture (**A**)
- Une parcelle d'herbe de 7 ha peut être mise en vente au cours du jeu pour permettre à ABV et au maire d'avoir un levier de négociation (**B**)

Leurs solutions (individuelle ou imaginé collectivement) :

- Le laitier a fait une transfert de prairie (**A**)
- Le laitier a mis ses 2 parcelles cultivés en jachère enherbée (**C**)
- Le Naisseur est allé semer de l'herbe sur les parcelles du Laitier dans le talweg et le Laitier a mis en culture 2 parcelles en herbe (5 et 2 ha) du Naisseur (**D**)

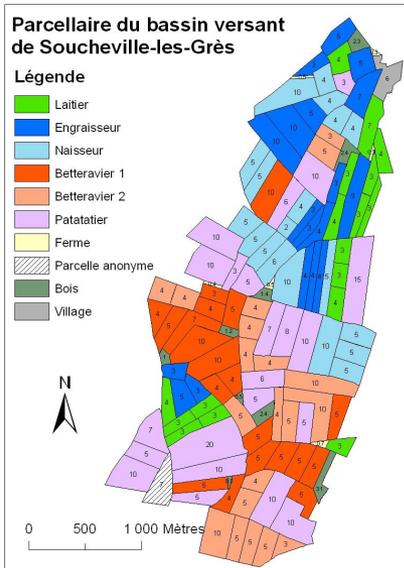
La solution **B** n'a jamais été mobilisée

Limites

Passer du jeu à la réalité

Le JdR en créant des situations d'interactions dynamiques permet de :

- Faciliter le partage de représentations
- Stimuler l'interaction entre acteurs
- Sensibiliser à l'interdépendance des pratiques
- Imaginer et évaluer collectivement et de manière sécurisée des alternatives de gestion



Comment faire ?

- Organisation des sessions à l'invitation des Syndicats de BV
Trouver un élu intéressé
Inviter des agriculteurs voisins sur le territoire réel
- Transfert de l'animation vers l'association AREAS
Multiplier les sessions de jeu
Utiliser le jeu pour former les animateurs



Merci
pour votre attention

Véronique.souchere@inrae.fr

Pour en savoir plus sur CauxOpération et ComMod



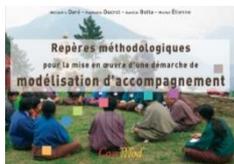
Un numéro spécial de la revue Environmental Modelling & Software
Volume 25, Issue 11, Pages 1267-1488 (November 2010)

Thematic Issue - Modelling with Stakeholders

Articles en anglais sur plusieurs études de cas donc CauxOpération (p. 1359–1370)



Etienne M. (Eds) 2010. Une démarche participative en appui au développement durable. Collection Update Sciences & technologies, Editions Quae, Versailles, France, 384 pages



Daré W., Ducrot R., Botta A., Etienne M. 2009. Repères méthodologiques pour la mise en œuvre d'une démarche de modélisation d'accompagnement. Laudun, 127 pages.

Site Web
www.commod.org

Forum
[Forum \(at\) commod.org](mailto:Forum(at)commod.org)

Association
[Bureau \(at\) commod.org](mailto:Bureau(at)commod.org)