

*ARRAS – 26 novembre 2015
Wat-A-Game (WAG)
Concevez et explorez
avec tous les acteurs
vos propres modèles et
stratégies de gestion de
l'eau*



Dr. Nils Ferrand

Et l'équipe Wat-a-Game : G Abrami, S Farolfi, R Ducrot, S Morardet, L Guerin-Schneider, S Loubier, E Hassenforder, T Hertzog, C Renaudeau, W Aquae Gaudi, LISODE, P Robin





Plan

- Présentation générale de Wat-A-Game (« WAG »)
- INIWAG
- Quelques cas d'usage
- Perspectives

CSEB
2014



Historique

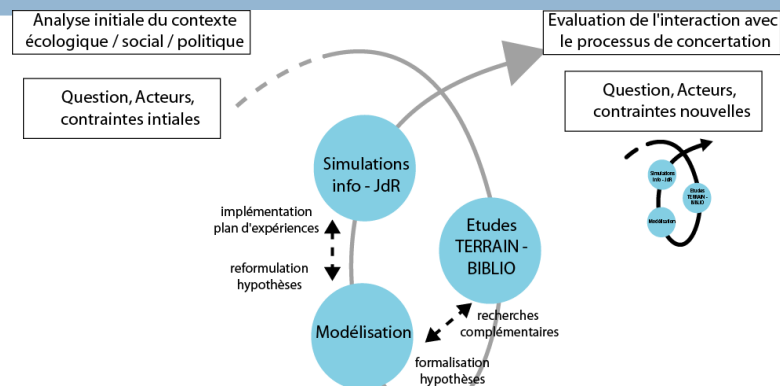
- 1995--- Modélisation d'accompagnement
- 2003-2007 : modélisation participative & GIRE dans l'éducation
- 2003-2007 : Projets intégrés européens Aquastress & Newater
→ COOPLAN & JUST-A-GRID
- 2004 : Conception du cadre ENCORE pour l'évaluation
- 2007 : Lancement du programme WAG-Sand River (ZA).
- 2008-2009 : Afrique + AWARD + IWEGA + ABN
- 2010 : programme PITI-WAG + LISODE
- 2011-2014 : Projet Européen Afromaison
- 2011-2013 : Conception d'INI-WAG
- 2011-2012 : LITEAU InterSAGE
- 2012 : solution au Forum Mondial de l'Eau
- 2013 : WAG Meuse
- 2013-2014 : FIDA Kenya

CSEB
2014

PRINCIPES DE WAG

WAG : Idée et objectifs

- Expériences GEAU et ComMod : outils de simulation pour l'appui à la gestion de l'eau (jeux de rôles + modèles de simulation informatiques)
- Problématique de capitalisation de ces expériences
- « Upscaling Commod » : un groupe de travail de l'UMR GEAU (2008-2009 - Ferrand, Farolfi, Abrami)
 - Comment étendre les échelles spatiales et institutionnelles de processus de Modélisation d'accompagnement
 - Transmettre aux stakeholders de plus haut niveau
 - Extrapoler les résultats
 - Ouvrir à des groupes plus larges avec Internet
 - Utiliser des représentations abstraites
 - Transférer le processus aux partenaires locaux



Inspirations...

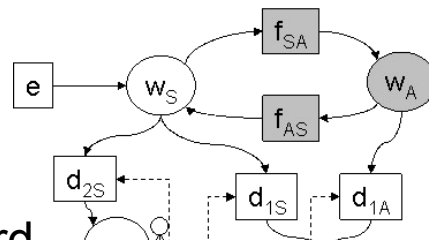


Jeux type Awale / Mancala

Représentation analogique de l'eau
Degré d'abstraction élevé



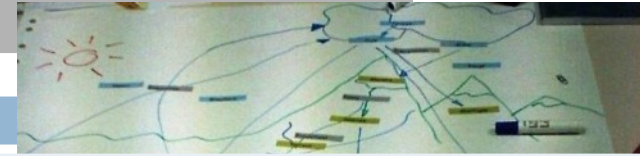
River Basin Game de B. Lankford



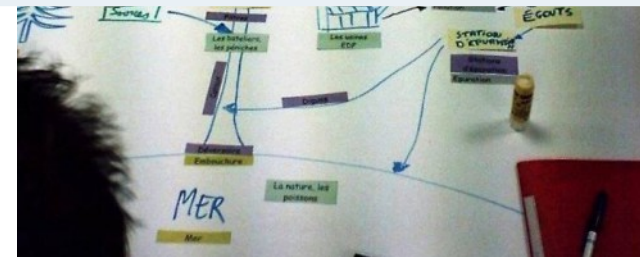
Composants modulaires
Flux de ressources multi-dimensionnels

KNOWTS (Ferrand, Farolfi, 2008)

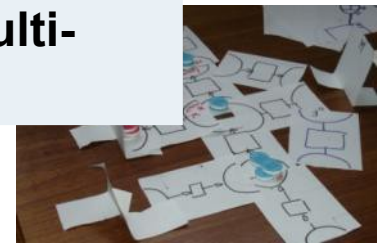
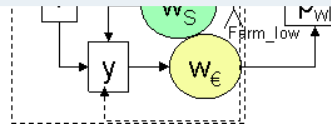
© Abrami, Ferrand 2012



Design participatif
Low-Tech
Simulation analogique

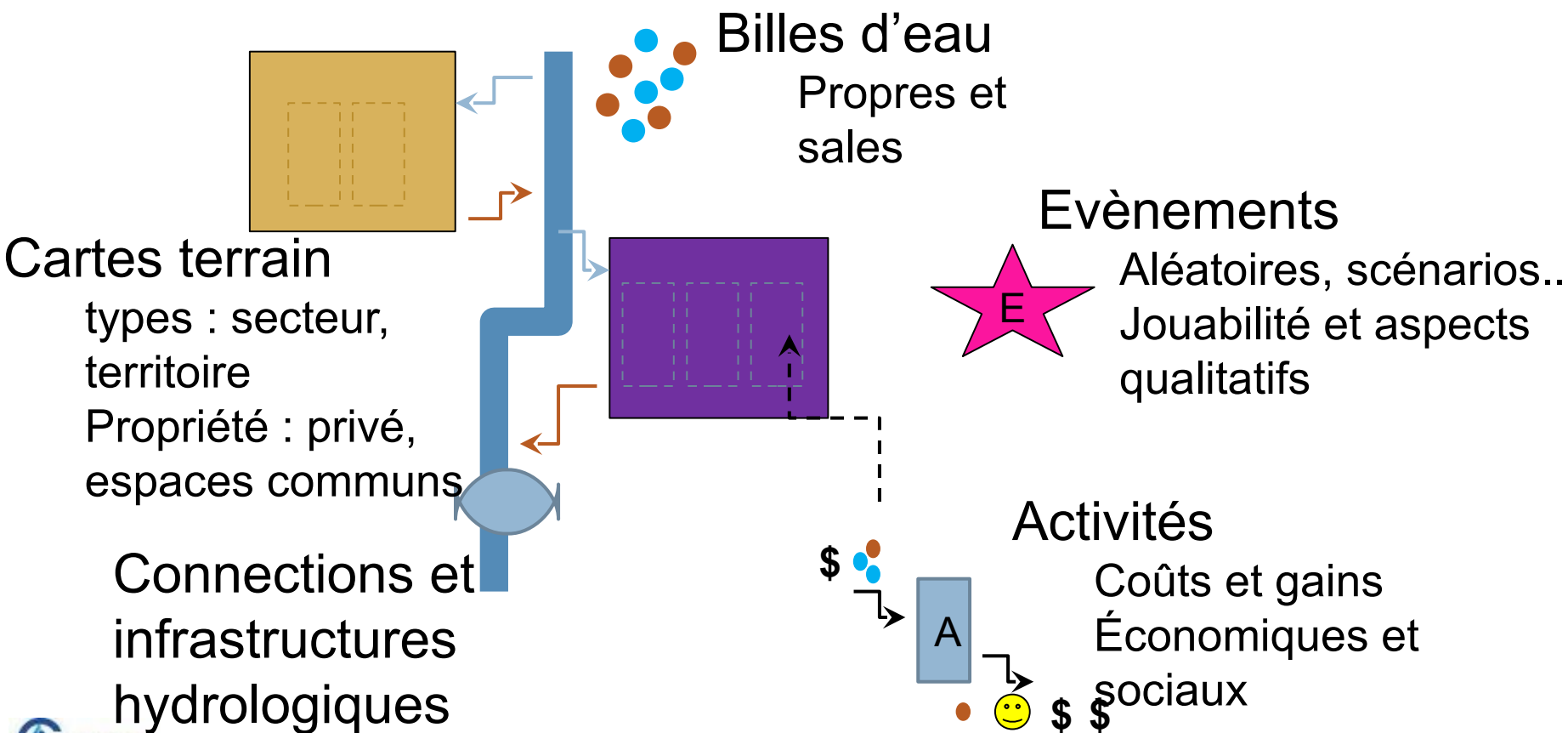


Sessions scolaires de modélisation de dynamiques dans des bassins versants (Ferrand, 2003-7)



Principes de Wat-A-Game

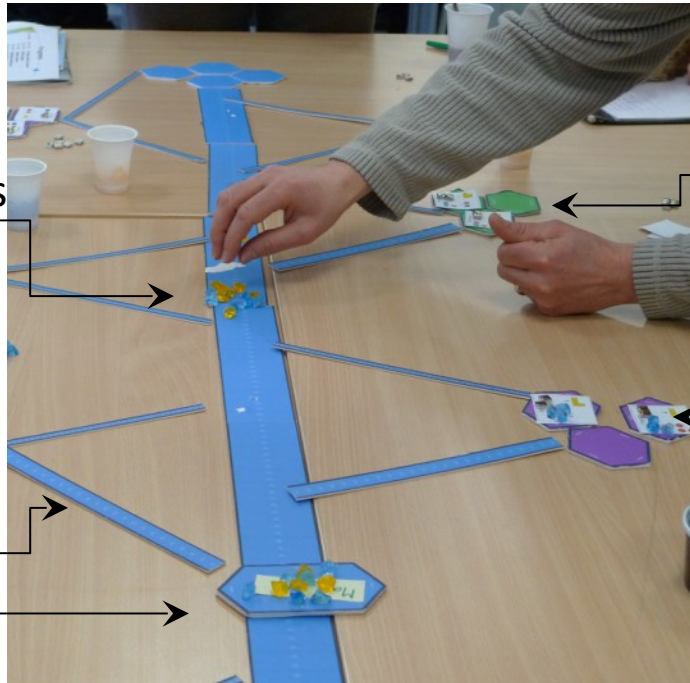
- Un ensemble de composants reconfigurables pour construire un bassin versant « jouable » de manière analogique



Evènements



Aléatoires, scénarios..
Jouabilité et aspects
qualitatifs



Billes d'eau
Propres et sales

Connections et
infrastructures
hydrologiques

Cartes terrain

types : secteur,
territoire
Propriété : privé,
espaces communs

Activités

Besoins et rejets
Coûts et gains
Économiques et sociaux

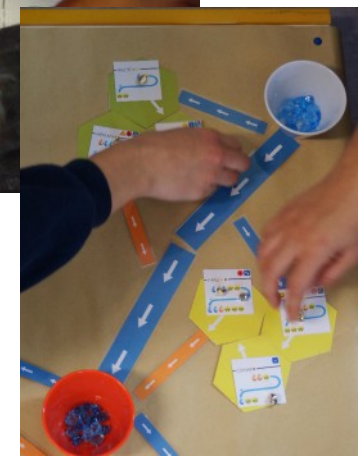
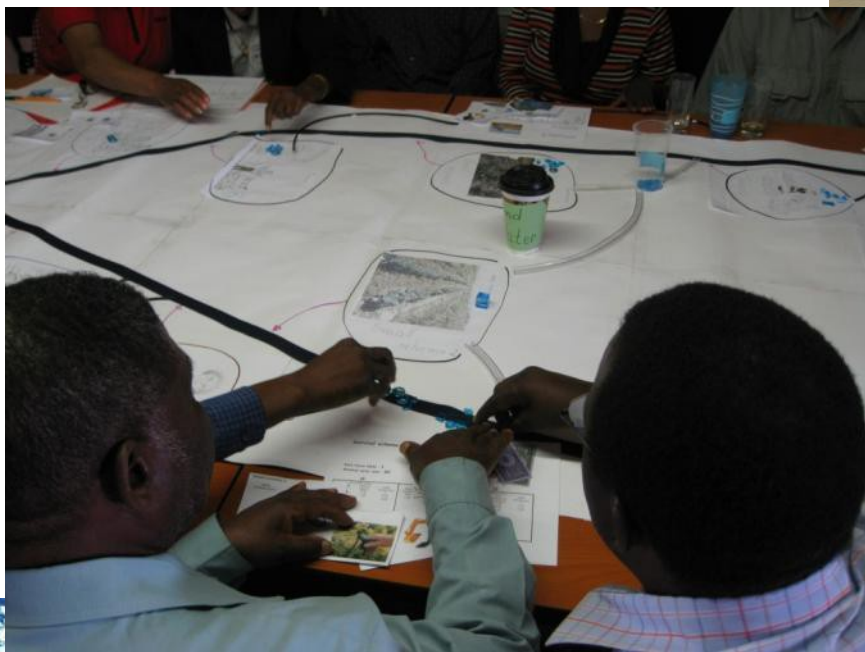
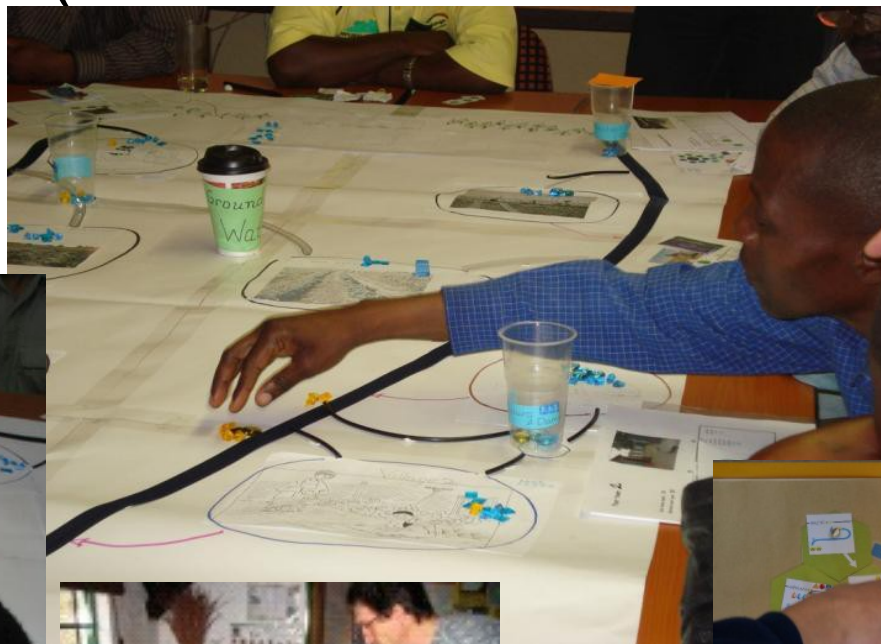
Principes de WAG

- Les acteurs construisent une représentation jouable de leur bassin



Principes de WAG

- Les joueurs font circuler et gèrent des billes d'eau propres et sales (ou d'autres ressources)





Ce que WAG permet... ou pas !

- + modélisation intégrée biophysique et socioéconomique
- + modèles et simulations multi-niveaux, multi-échelles
- + couplage inter-ressources, partage et substituabilité
- + accès et participation réelle de TOUS les acteurs
- + multi-enjeux : quanti / quali, inondations, politiques, ...
- + multi-usages : analyse, dialogue, négociation, suivi, éducation
- + calibration discrète via des modèles quantitatifs « durs »
- + appropriation et transfert complet aux partenaires, coût faible
- + insertion dans les process classiques SAGE, VP, ASA, etc

CSEB
2014

- Aucune prédiction quantitative absolue. Analogique. Ne remplace pas un modèle quanti classique pour le calage.
- Pas encore de « grands » projets intégrés en France

WAG TÊT : un projet à vocation pédagogique

WAG-Têt (Patrice Robin, 2011- 2014)

- Application construite pour module pédagogique en LEGTA (niveau BTS)
- Partenariat local : Syndicat mixte BV de la Têt
- Partenariat méthodo : IRSTEA (G-EAU)
- Spécificités : Recharge de nappe, scénarisation
- **Video visible à** : <https://sites.google.com/site/waghistoriy/todos/application-pedagogique-de-wag-a-la-vallee-de-la-tet-patrice-robin-lgta-theza-2011-12>



Le Contexte général

Bassin versant de 1400 km² situé dans les Pyrénées-Orientales

Géographie diversifiée : montagne, piémont, plaine

Climat méditerranéen dégradé en zone d'altitude

Usages de l'eau diversifiés : agriculture irriguée, AEP avec concentration urbaine en aval, hydroélectricité, loisirs

Infrastructures spécifiques : canaux servant à l'irrigation, barrage d'écrêtement des crues

Ressources en eau superficielles et souterraines : 2 lacs, rivières et affluents, nappes superficielles et profonde

Institutions dédiées à la gestion de l'eau : associations d'irrigants, syndicat mixte de bassin versant, comité de gestion de barrage

Pour mieux
affirmer
ses missions,
le Cemagref
devient Irstea



www.irstea.fr

Cas n°1 : gestion de l'eau à l'échelle de tout le bassin versant

Enjeux : gestion quantitative de l'eau

Rôles et activités :

-**joueurs** : agriculteurs irrigants

-**activités** : agriculture irriguée (arboriculture, prairies),
production hydroélectrique, AEP, loisirs

-**animateur** :

***jouer certaines activités** (production hydroélectrique, AEP, loisirs)

***jouer les gestionnaires** (comité de gestion du barrage, Préfet, Agence de l'eau, Syndicat Mixte du bassin versant)

Scénarisation :

-**logique générale** : retracer à travers le jeu les **grandes évolutions du BV** (infrastructures, institutions)

-**déroulé simplifié** : création d'une **pénurie** sur la ressource qui amène les joueurs à envisager les **moyens individuels et collectifs de résolution** des problèmes de gestion quantitative qu'ils rencontrent

Pour mieux
affirmer
ses missions,
le Cemagref
devient Irstea



www.irstea.fr

Cas n°1 : outils développés



Cartes, parcelles, postes de jeu



Pour r
affirme
ses m
le Cer
devien

irstea

www.irstea.fr

Plateau de jeu : vue d'ensemble

Cas 2 : gestion de l'eau à l'échelle d'une association d'irrigants

Enjeux : gestion quantitative de l'eau

Rôles et activités :

- joueurs** : agriculteurs irrigants
- activités** : agriculture irriguée (arboriculture, prairies), **AEP**
- animateur** :
 - ***jouer certaines activités** (AEP)
 - ***jouer les gestionnaires** (Préfet, Agence de l'eau, Syndicat Mixte du bassin versant)

Scénarisation :

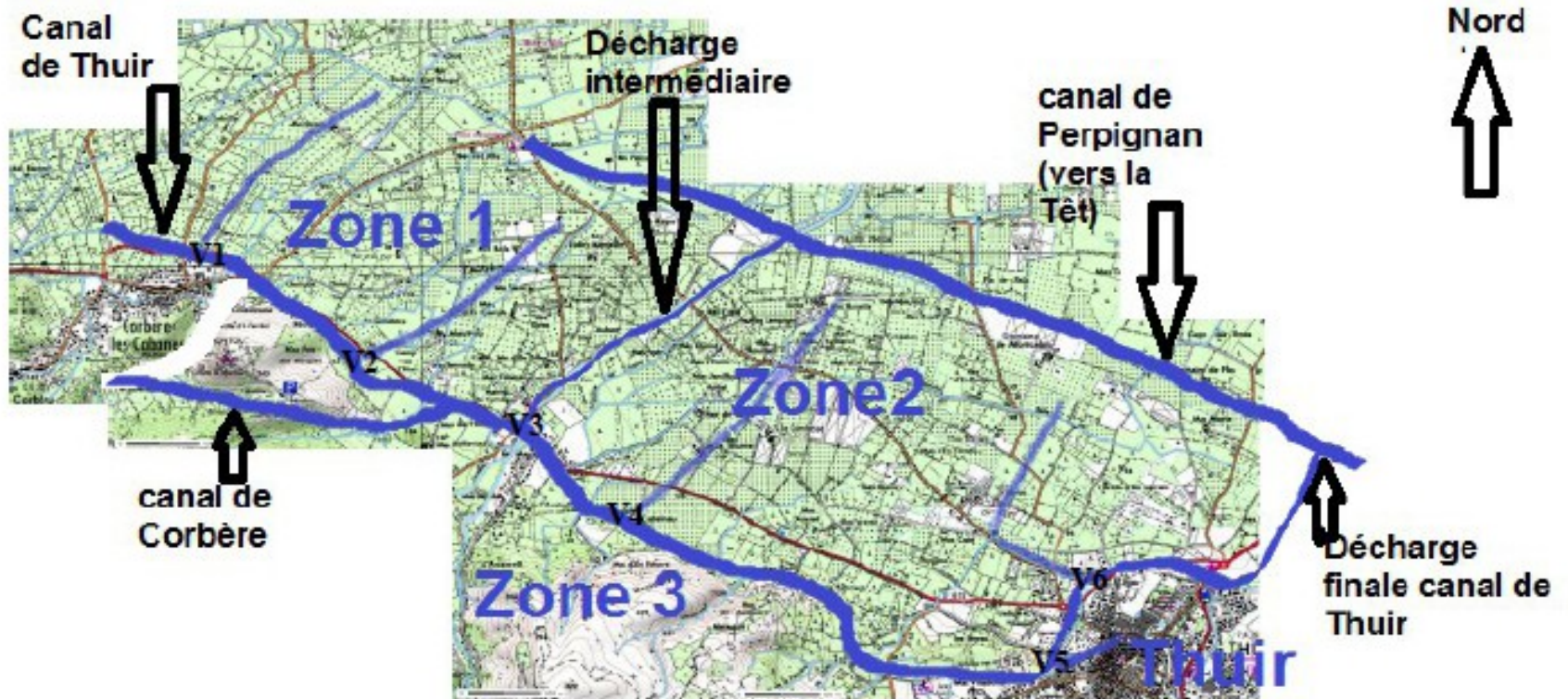
- logique générale** : montrer l'**importance des institutions locales** dans la gestion de l'eau
- déroulé simplifié** : création d'une **tension entre pratiques individuelles et objectifs collectifs** à atteindre sur le territoire qui amène les joueurs à **envisager les moyens de résolution des problèmes** de gestion quantitative qu'ils rencontrent

Pour mieux
affirmer
ses missions,
le Cemagref
devient Irstea



www.irstea.fr

Cas n°2 : cartographie zone de jeu





Le projet actuellement développé (2014-2017)

CONCEPTION ET ÉDITION D'UN KIT DE JEU DE RÔLE PÉDAGOGIQUE SUR LA GESTION DURABLE DE L'EAU

Partenariat : SM BV de la Têt, IRSTEA, Res'eau
Financements : Agence de l'eau RMC, Conseil Régional

Pour mieux
affirmer
ses missions,
le Cemagref
devient Irstea

Public visé : lycéens, mais aussi grand public (SMBVT)



www.irstea.fr



Les échelles du jeu envisagées : bassin versant entier, aval d'un barrage, périmètre irrigué, aire alimentation de captage projet

Les enjeux : quantitatif et qualitatif

Multiusages et acteurs ; agricoles, domestiques, urbains, industriels, récréatifs

Pour mieux
affirmer
ses missions,
le Cemagref
devient Irstea



www.irstea.fr



La phase actuelle du projet

Tests des prototypes par des enseignants en autonomie

 **ARRAS : démonstration prototype
gestion qualitative dans une aire
d'alimentation de captage**

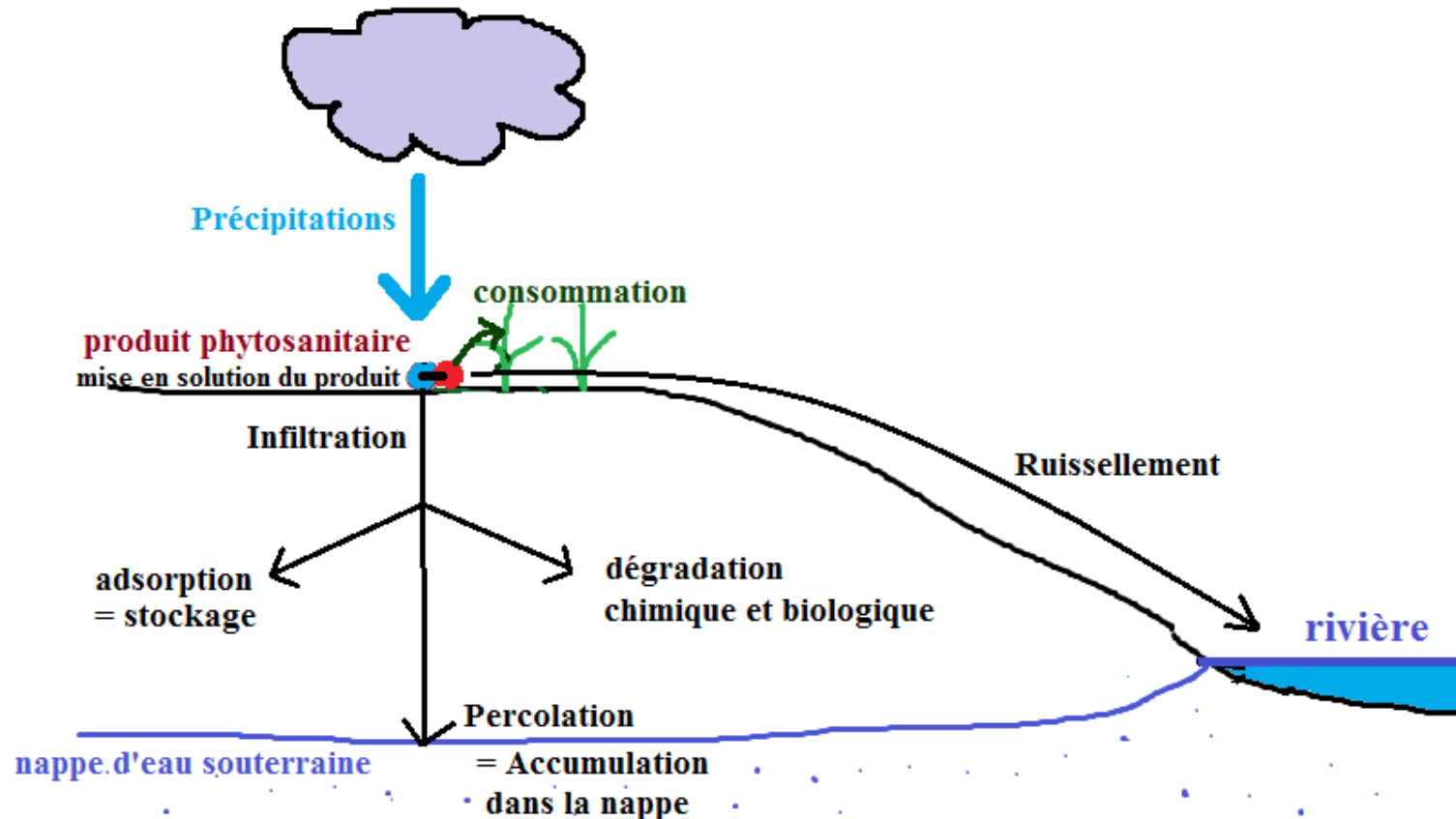
Pour mieux
affirmer
ses missions,
le Cemagref
devient Irstea



www.irstea.fr

Gestion du désherbage et qualité de l'eau

Processus modélisés




Pour mieux affirmer ses missions, le Cemagref devient Irstea



www.irstea.fr

ACTEURS : agriculture, collectivités locales, habitants

ACTIVITÉS : agriculture, gestion des espaces publics, jardins, activités récréatives



Prochaines étapes (début 2016)
Finalisation prototypes
Édition

**2016-2017 : phase de diffusion
pédagogique**

Pour mieux
affirmer
ses missions,
le Cemagref
devient Irstea



www.irstea.fr

Pour aller plus loin... utilisations de WAG

Wagging your own way...



~25 applications dans des contextes variés

Inclusion dans des projets



Génériques (Ini/Mini -WAG)



Formations



Totalement autonomes



Boite à outil polymorphe avec des usages multiples avérés :

Recherche

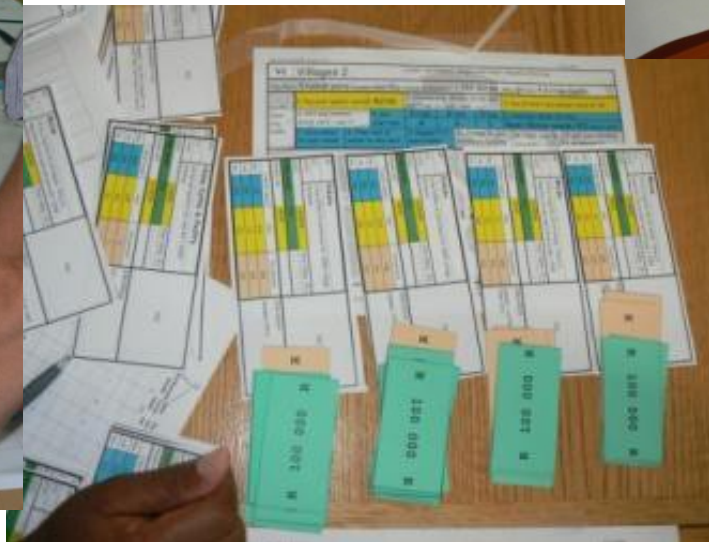
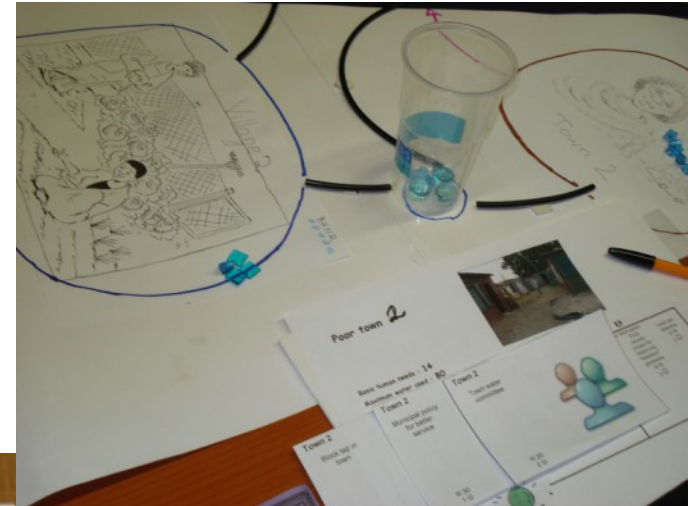
Expérimentation

Pédagogique

Opérationnel

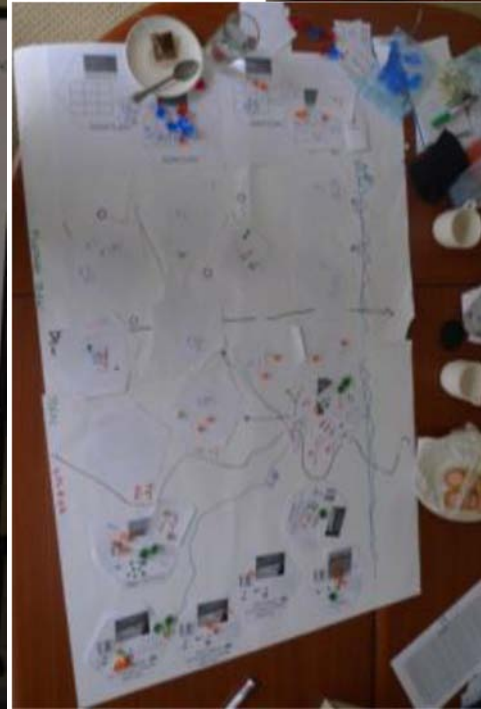
WAG-Sands (Afrique du Sud, 2008)

- Génération du débit par la pluie
- Basic human needs
- Activités vs stratégies
- Smileys et argent



WAG-Fogera (Ethiopie, 2012-13) – développement du modèle

Versions successives
jusqu'à la version
finale... la disparition
du barrage !



WAG-Fogera (Ethiopie, 2012-13) – Utilisation des modèles finaux



Le jeu comme dispositif de facilitation d'un dispositif de planification multi-niveau



Jeu à l'échelle du bassin

Obj : comprendre les interdépendances entre l'amont et l'aval du bassin

Utilisation: atelier planification - 1 groupe agriculteurs / 1 groupe experts et décideurs

«micro-jeu » à l'échelle du village + activité miroir (focus group + world café) aux échelles supérieures

Obj : réfléchir sur les contraintes de mise en œuvre des stratégies aux différents niveaux

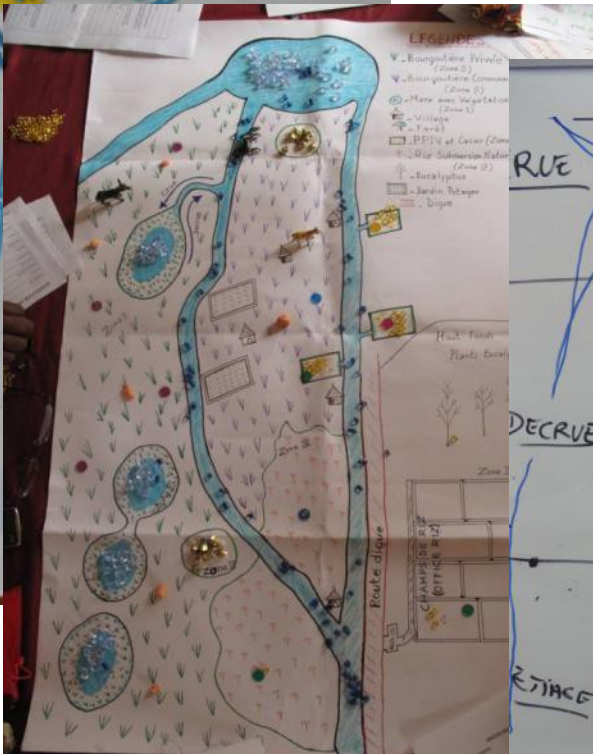
Utilisation : atelier mise en œuvre –

Pour le jeu : 3 groupes géographiques où – les agriculteurs jouent, les experts / décideurs observent

Pour le world café : 4 groupes par niveau où des agriculteurs observent

Delta Central du Niger, Mali

Multi-usages dans le temps et l'espace, plaine d'inondation...



| | JERRE | BOURG ET PENSIONS | Biologie | Vegetat |
|--------|----------------------------------|-------------------|-----------|----------|
| RUE | R.S Serris | DE REPRISE | FRAYERE | MULTIPLI |
| | RI | FLORISSANT | MIGRATION | RICUT |
| | Evondahon | Essuille (M) | PÊNE | captur |
| DECRUE | Riz de cou Né de cou (Mou) | Pâturage | | |
| | DELER LE UANCI | | | |
| | PATURO | PATURO | PÊNE | |
| ÉTAGE | | | | |

AGRICULTURE

- 1 parcelle Riz Submerissable → 3
- 1 troupeau → 3 parcelles Bouv
- + 1 / 2 ans

êche : 1 équipement → max 6 unités
 4 KOUDOUGOU → 1pt
 1 PIROGUE → 1pt
 1 → 1pt
 esablement = 10 pt
 : mmet de irrigue'

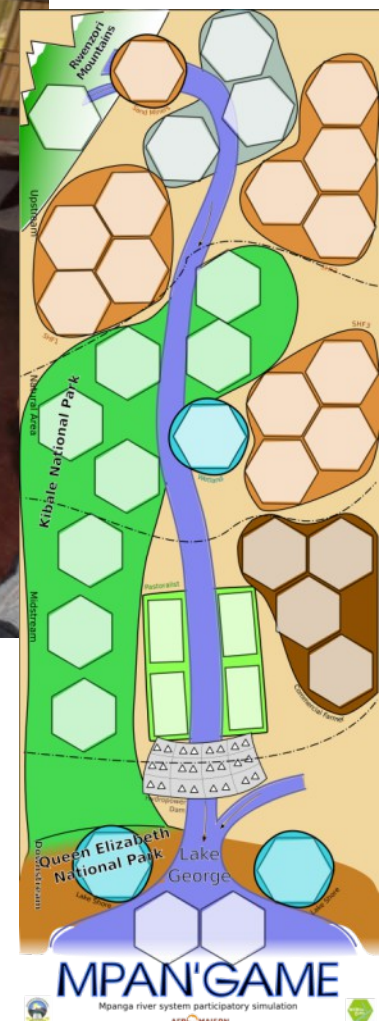
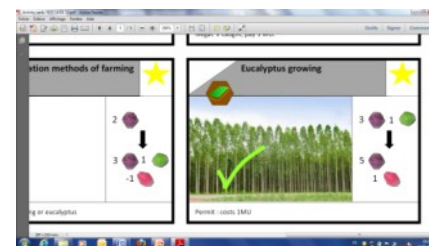
Eleveurs (objet)
 TYPE 1 (et) Recher
 Bonne
 100 yenre
 Haw air

| | | |
|------|-----------|---------|
| Acad | Recherche | CHERTEZ |
| D | C | C |

Type 2 (int)
 Avoir le
 grand nombre

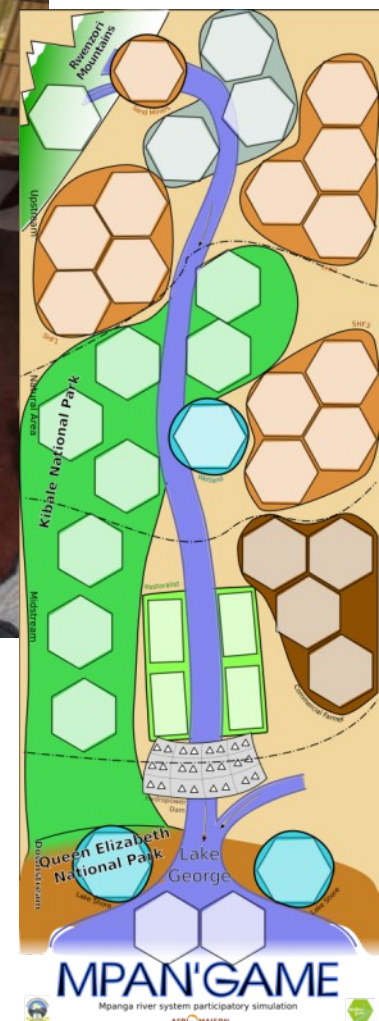
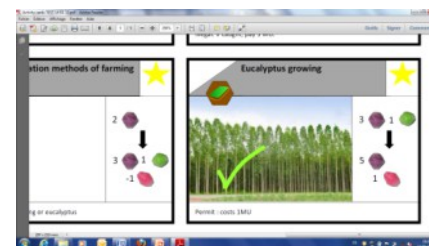
Mpanga River – Uganda

- Sedimentation –pollution issue
- Ecosystem services : biodiversity and phyto-purification
- Will be played from villages to parliament



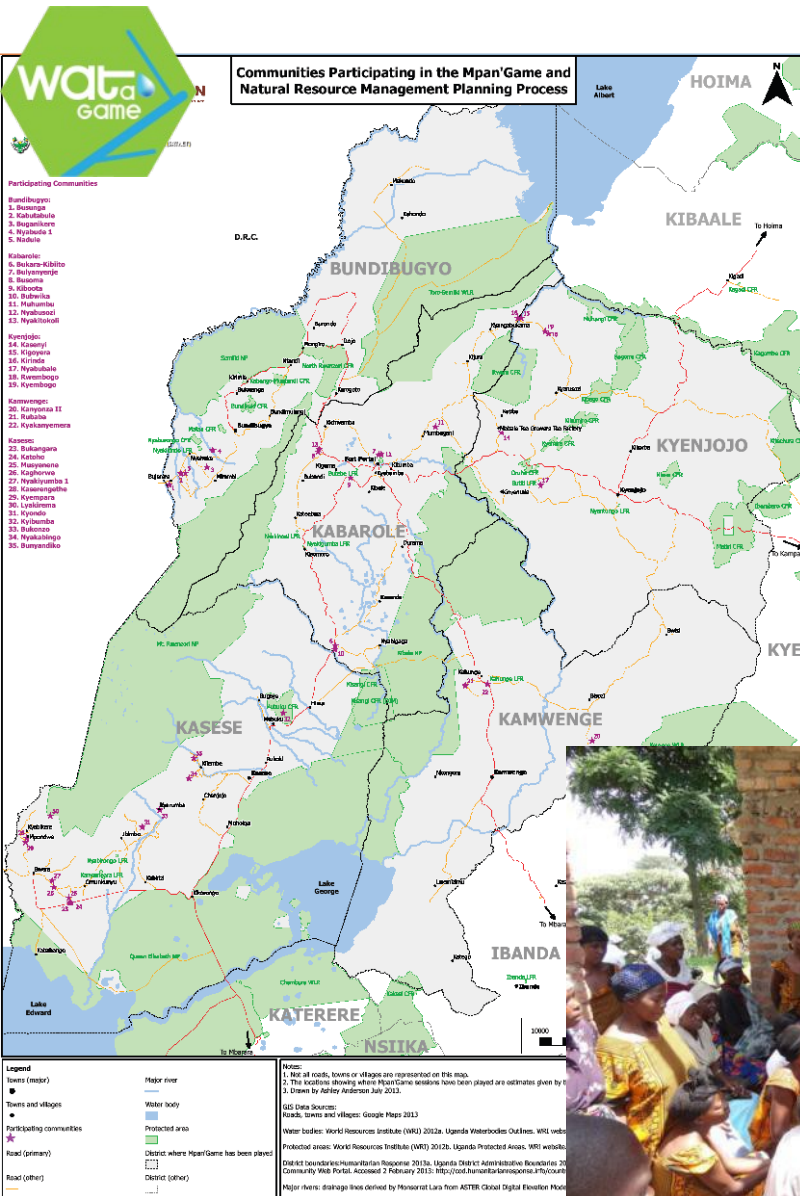
Mpanga River – Uganda

- Sedimentation –pollution issue
- Ecosystem services : biodiversity and phyto-purification
- Will be played from villages to parliament



Mpanga River – Uganda

Dissémination à 35 communautés



Objectif : recueillir les proposition d’actions et de stratégies des communautés en suscitant les discussions autour du jeu

Utilisation : atelier planification stratégique multi-niveau – retour via le jeu

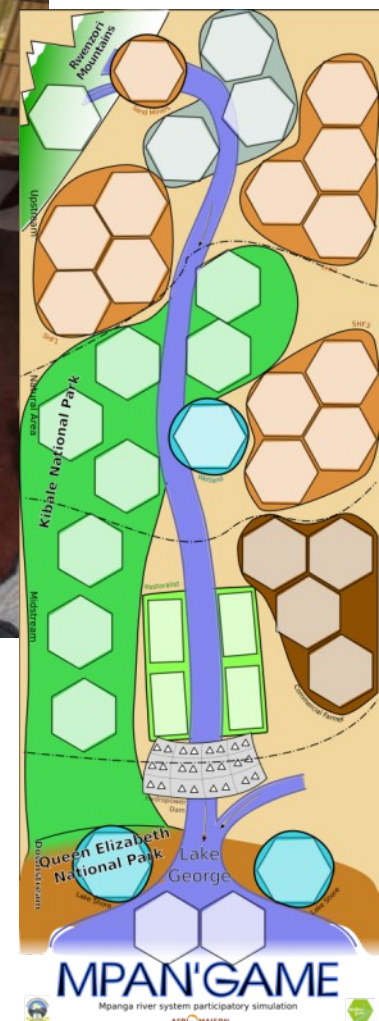
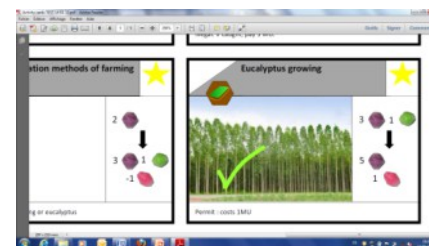
Préliminaire : standardisation du jeu et d’un support aide-mémoire, formation de 30 facilitateurs (membres des communautés relais des ONG)

1 à 8 session par communauté, **131 sessions en tout** durant le 1er semestre 2013 . En moyenne : **12 participants par session** (50% femmes, 33% hommes, 17% enfants) - **2 h20** par session



Mpanga River – Uganda

- Sedimentation –pollution issue
- Ecosystem services : biodiversity and phyto-purification
- Will be played from villages to parliament





La communauté WAG : > 3000 personnes

- Groupe Pilote : WAG G-EAU
- Partenaires directs : AWARD, LISODE, OxyoWater, EPL Perpignan-Roussillon (LEGTA Théza)
- Partenaires financiers : IRSTEA, CIRAD, CG34, FME, FSP, EPAMA, FIDA / IWMI, LITEAU, Agence de l'eau RMC
- Partenaire éducation : CASDEN
- animateurs WAG = porteurs de projets WAG
- Utilisateurs de kits et jeux
- Participants sessions WAG (1500 en Ouganda !)
- Apprenants / Etudiants : 25 sessions de formation depuis 2008 → ~ 700 personnes
- Site Internet : <https://sites.google.com/site/waghhistory/>



Enjeux scientifiques

- Méthodes participatives pour l'aide à la décision
 - Modélisation participative, modélisation d'accompagnement
 - Simulation participative, jeux de rôle
 - Planification participative
 - Evaluation intégrative
- Gestion des communs, GIRE, GIRN, Resilience
- Adaptation au changement climatique
- Evaluation des processus et politiques publiques
- Gestion des systèmes complexes
- Transfert et autonomisation dans le changement

CSEB
2014