

L'évaluation agri-environnementale au service d'une agriculture durable

▮ Jeudi 12 septembre 2013



Evaluation agri-environnementale pour les apprentissages des acteurs des aires d'alimentation de captage

Raymond Reau, L. Guichard, E. Chantre
UMR Agronomie, INRA-AgroParisTech, Grignon



Captages : état des lieux

- Hier, de 1998 à 2008, **1958 captages abandonnés** pour cause de qualité de l'eau, dont **878** à cause de pollution diffuses d'origine agricole (SE Santé, 2012)
- Demain, **2500 captages**, où la qualité des eaux est à **améliorer** (Directive cadre sur l'eau)

→ Besoin de penser la **rupture des pratiques** dans le bassin, et de gérer les plans d'action en intégrant l'**apprentissage** progressif des acteurs du territoire ?

5 captages étudiés

Nom du captage	A	B	C	D	E
Département	Eure	Pas-de-Calais	Eure-et-Loir	Yonne	Yonne
Bassin (Agence de l'eau)	Seine-Normandie (aval)	Artois-Picardie	Loire-Bretagne	Seine-Normandie (amont)	Seine-Normandie (amont)
Système de production dominant	Grandes cultures	Grandes cultures et légumes industriels	Grandes cultures	Grandes cultures	Grandes cultures
Taille de l'AAC	6705 ha	2840 ha	2100 ha	2800 ha	8600 ha
dont SAU	4650 ha	2136 ha	1680 ha	1720ha	6200 ha
Nombre d'agriculteurs ayant des parcelles dans l'AAC	108	60	33	50	75
Usine de traitement	Non	Non	Oui	Oui (pesticide)	Non
Problématique eau	Nitrates	Nitrates et pesticides	Nitrates et pesticides	Nitrates et pesticides	Nitrates et pesticides
Démarche mise en place	Co-click'eau			« Brienon »	« Plaine du Saulce »



Apprentissage

- Processus d'acquisition de savoirs, savoirs-faire et compétences, à travers d'expériences vécues (Kolb, 1984) ou par interactions avec d'autres personnes (Bruner, 1993)
- L'évaluation environnementale = un processus et une source de produits utiles à l'apprentissage des acteurs des territoires dans des dynamiques de changement ?



1 COPIL

Choix des indicateurs

2

Caractérisation AAC + Matrice technique
Performances des combinaisons
« culture*milieu*mode de conduite »

3



Le scénario « actuel »
+
Des assolements de combinaisons [culture x milieu x mode conduite] avec leurs performances (multicritères)

Comité technique

Milieu	Indicateurs	ITK 1	ITK 2	...
M1	RDT	70	65	
	IFT	5	4,1	
	Bilan N	37	26	
	Tps W	4	3,9	
	...			

Construction de scénarios

Optimisation sous contraintes

4

COPIL

4

COPIL

Des jeux d'objectifs diversifiés pour le territoire

Ex : Maximiser la marge
Mais ne pas dépasser X ha de SAU en bio
Et maintien du volume de telle culture...

5

COPIL

Pistes pour l'élaboration du plan d'actions



Plan de l'exposé

1. Trois activités au service des plans d'action des captages
2. Etat des lieux des méthodes d'évaluation courantes et améliorations explorées
3. Apprentissages observés au cours des ces explorations

Trois activités où l'évaluation est mobilisée

- **Diagnostic** : où sont les problèmes ? Quelles sont leurs causes ?
- **Construction du plan d'action** : les pistes imaginées sont elles prometteuses, vers où aller, comment et à quelle vitesse ?
- **Pilotage *in itinere*** du plan d'action : ce qui a été mis en place, résultats et performances obtenus, comment expliquer les écarts avec ce qui était attendu ?

Principales caractéristiques des démarches explorées

• Brienon – Pl. du Saulce

- Espace différencié selon les types de sol
- Quels systèmes de culture produisent de l'eau de qualité ?
- Simulation d'impact
- Formation pour les agriculteurs
- Par le comité de pilotage qui choisit les objectifs, et les agriculteurs qui conçoivent/proposent les SC
- Pour les agriculteurs, puis le comité de pilotage

• Co-Click-Eau

- Espace différencié selon les types de sol
- Quel assolement d'itinéraires techniques dans le bassin ?
- Optimisation sous contrainte
- Par le comité de pilotage qui définit les objectifs et les contraintes, et les agronomes qui paramètrent les itinéraires techniques par culture et par modèle agricole
- Pour le comité de pilotage

Diagnostic territorial

• Etat des lieux

- Attendus oscillant entre changement des pratiques, généralisation de l'application des bonnes pratiques agricoles ou de normes, et atteinte des performances attendues par les SC
- Des pratiques définies sur la base d'un échantillon de situations dont on ne connaît pas le caractère représentatif
- Non prise en compte de la variation des itinéraires techniques selon le sol et le précédent
- Des indicateurs de pression ne prenant pas en compte l'effet des pièges à nitrate

• Pistes d'amélioration

- Identifier les situations où les performances d'émissions posent problèmes, et prendre le soin d'évaluer les performances des SC préconisées
- Faciliter la compréhension des problèmes
- Caractériser le territoire dans sa diversité
- Représenter le territoire selon une grille système de culture-sol, une matrice Itinéraire techn.-sol
- Privilégier les indicateurs d'émissions ou d'impacts aux indicateurs de pratiques et de pression

Exemple du diagnostic à la plaine du Saulce (89)

Distribution des systèmes de culture suivant les sols

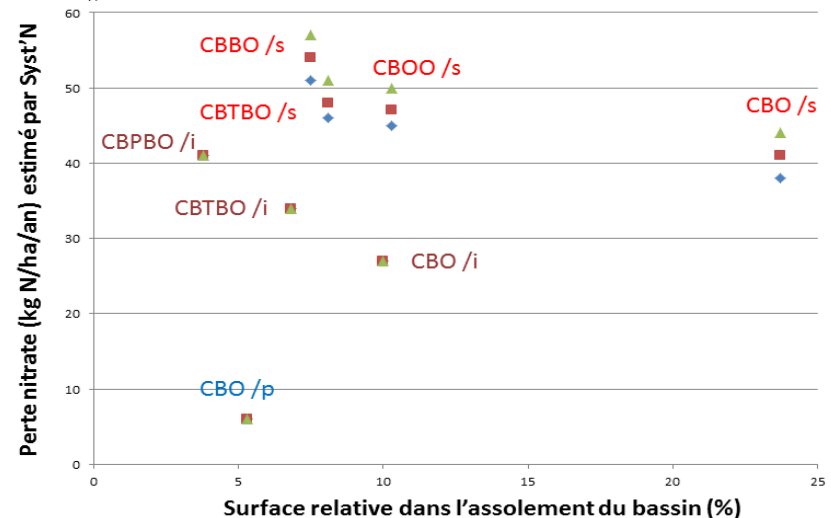
Système de culture	Sols superficiels s	Sols interméd. i	Sols profonds p	TOTAL
C B Oh	23.7	10.0	5.3	
C B O O	10.3	2.6	2.3	
C B T B O	8.1	6.8	1.8	
C B B O	7.5	1.2	1.7	
C B P B O	3.2	3.8	0.7	
...	...	...	...	
TOTAL	58 %	29 %	13 %	

*C : colza, B : blé, O : orge,
T : tournesol, P : pois*

Dupas et al., à paraître

Diagnostic des RISQUES de perte pour définir des priorités d'actions

- Lame d'eau drainante : 160 mm, en sol superficiel (s), 190 mm, en sol intermédiaire, (i) 240 mm en sol profond (p)
- C : Colza, B : blé d'hiver, O : orge d'hiver, P : pois, T : tournesol ;
- Chaque triplet de points correspond aux 3 niveaux de fertilisation azotée
- Hypothèse : sans couvert intermédiaire



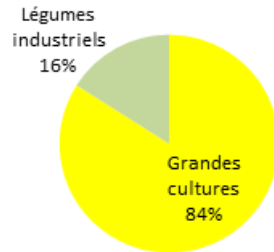
Construction du plan d'actions

Etat des lieux

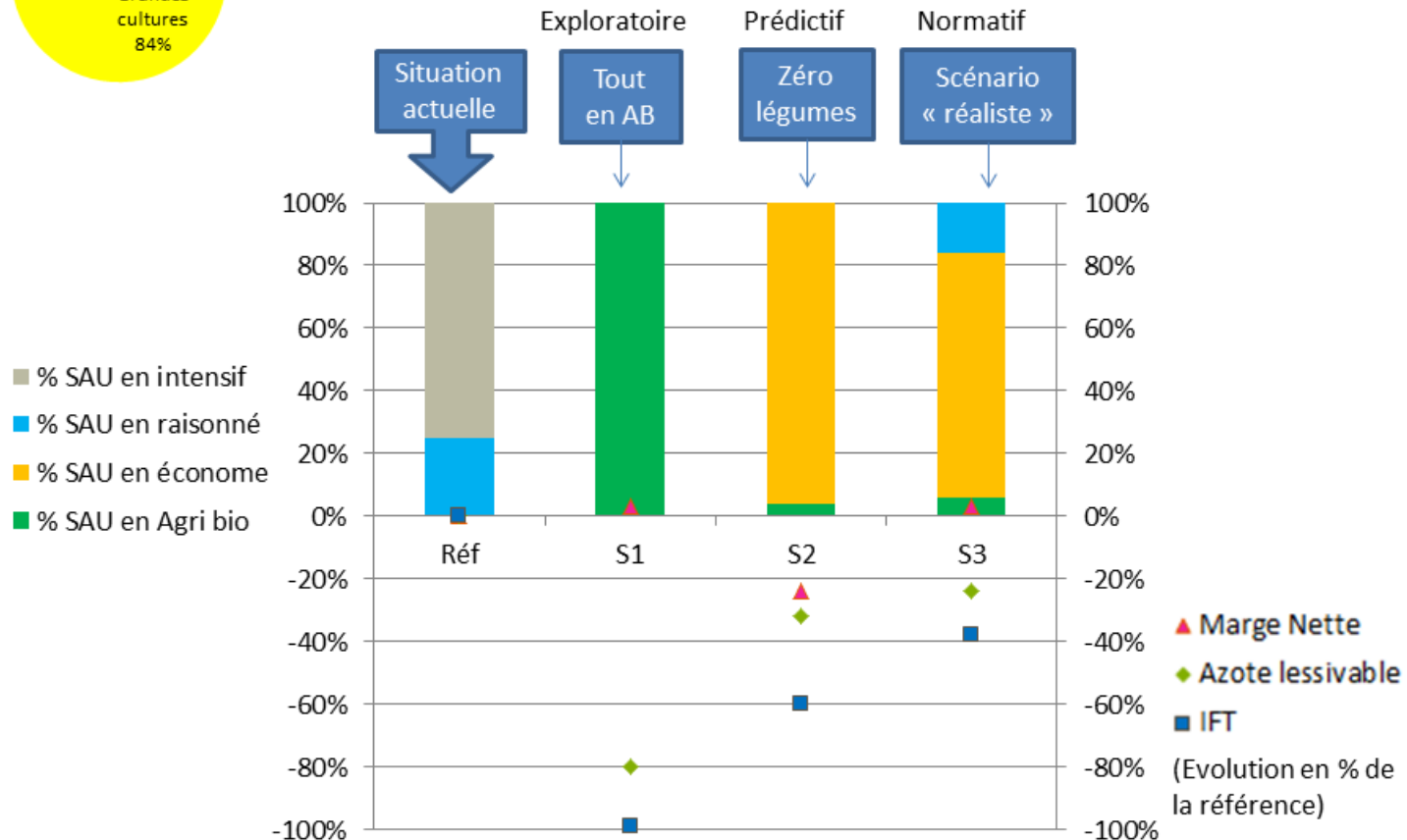
- Souvent application d'une liste de « bonnes pratiques » agricoles définies a priori
- Parfois, application d'un modèle unique d'agriculture par zone de vulnérabilité
- Simulations d'impacts des préconisations rarement réalisées
- Trop de plans d'action « prêts à porter » (en dehors des limites de zones de vulnérabilité)
- Des segmentations rendant schizophrènes les agriculteurs

Pistes d'amélioration

- Commencer par apporter des connaissances
- Un programme d'action co-construit « sur mesure » par les acteurs du bassin
- Evaluer en *ex ante* systématiquement avec des indicateurs d'émissions
- Evaluer les systèmes de culture à l'échelle pluriannuelle
- Intégrer ces impacts à l'échelle du territoire
- Intégrer la vulnérabilité des parcelles dans l'estimation des impacts, mais éviter de segmenter le plan d'action suivant ces zones



Résultats des scénarios co-construits dans un captage



Chantre et al., 2012

1

Pilotage *in itinere* du plan d'action

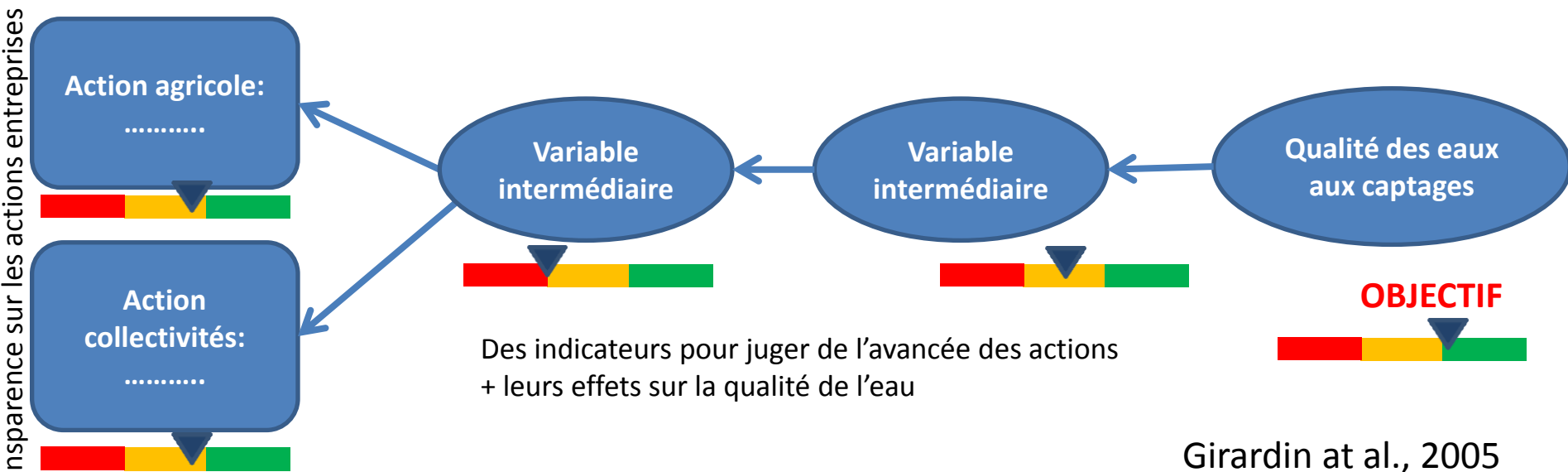
• Etat des lieux

- Résultat attendu en termes de pratiques souvent non défini, et suivi de l'évolution des pratiques ne faisant généralement pas référence à cet objectif
- Souvent absence d'indicateurs intermédiaires entre la qualité de l'eau au captage et les pratiques observées : comment interpréter des pratiques évoluant positivement alors que la qualité des eaux se dégrade ?
- Suivi du plan d'action absent, ou avec un pas de temps de plusieurs années

• Pistes d'amélioration

- Inclure dans le plan d'action les résultats attendus au fil des années du plan d'action
- Proposer un gamme d'indicateurs étagés allant des pratiques agricoles à la qualité de l'eau dans le captage, avec des indicateurs intermédiaires permettant de comprendre et d'expliquer le processus
- Chaque année présenter un état du tableau de bord, aux moments clés pour les décideurs : Comité de pilotage, agriculteurs... afin de favoriser l'amélioration continue

Un programme d'action structuré dans un **tableau de bord** à destination du COPIIL de Brienon



Girardin et al., 2005

Brienon-sur-Armançon – Comité de Pilotage du 19 juin 2012

Tableau de bord Brienon - Volet NITRATE

Favoriser les repousses de
colzas et de pois

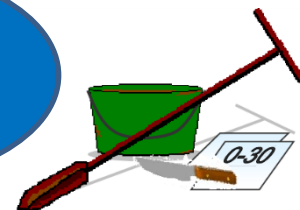


Observations dans les champs
Collecte d'info auprès des
agriculteurs

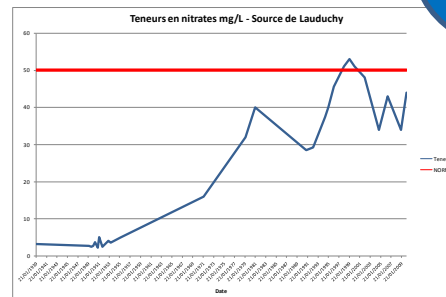
Semer des couverts avant mi-
août entre récolte d'été et
semis de printemps

Avoir des couverts
capables d'utiliser
le nitrate présent
dans les champs
en automne

Peu de N
minéral dans
les champs en
novembre



Mesure de la quantité d'N dans les sols en nov.
sur des parcelles dans différents sols et cultures



Analyses d'eau brute
aux captages

Qualité
nitrate des
eaux aux
captages

Peu de fuites de
N avec les
pluies d'hiver

Apprentissage des acteurs

Types d'apprentissage (Daré et al., 2010)	Comité de pilotage	Buveurs d'eau	Agriculteurs	Conseillers et animateurs
Enjeu	Coûts de la mauvaise qualité de l'eau pour la commune de Brienon		Coûts de la mauvaise qualité de l'eau pour la commune de Brienon	
Connaissances techniques	Diversité des façons de produire existantes	Impacts des SC	Mécanismes de pertes d'N Impacts des SC SC à promouvoir N lessivable mesuré au champ	Mécanismes de pertes d'azote Impacts des SC SC à promouvoir
Méthodes	Révéler la diversité et de la représentativité des pratiques Tableau de bord		Tour de plaine en interculture Tableau de bord	Différentes postures du diagnostic Tableau de bord
Connaissances des autres	Exigences en matière de qualité de l'eau Attention à l'image de marque des agriculteurs		Autres façons de produire Degrés de liberté, opportunités de changement	
Connaissances des organisations	Entre Agence de l'eau et DDT Entre GABiologique et représentants de la Chambre d'agriculture Entre Agriculteurs du bassin et Agence de l'eau			

Conclusion :

des pistes à confirmer

Un bilan qui n'est pas exhaustif : besoin d'élargir les travaux pour explorer une plus grande diversité de bassins

- Mettre l'accent sur les indicateurs d'émissions dans le Diagnostic et la Construction du PA; une gamme d'indicateurs étalés dans un TdB pour faire vivre le plan d'action
- « La carte n'est pas le territoire » : comment représenter l'évolution de l'état du bassin pour contribuer à l'apprentissage des acteurs ?
- Ces activités d'apprentissages sont-elles opérantes dans les bassins où le débat est en *statu quo* ou verrouillé ?
- La « cellule d'appui aux captages » mise en place avec l'INRA, à la demande des 2 Ministères pourrait-elle contribuer à cet appui méthodologique et cet accompagnement des animateurs des captages ?

Merci pour votre attention

REMERCIEMENTS aux acteurs des 5 captages, et aux financeurs de l'Agence Nationale de la Recherche (projet POPSY), des Ministères, de l'ONEMA (Pestimute Gen) et des Agences de l'eau

POUR EN SAVOIR PLUS

- Chantre E, Le Bail M, Cerf M (2012a) L'analyse des conditions d'apprentissage des agriculteurs en situation de travail pour changer de façon de produire. Actes 2e Colloq. Int. Didact. Prof. Atelier 54 – Médiation et relation avec autrui, Nantes, Juin 2012, p 13p.
- Chantre, E., R. Ballot, C. Bockstaller, N. Domange, C. Gibaud, L. Guichard, C. Jaubertie, et al. *Démarche territoriale de construction de scénarios d'évolution des pratiques agricoles, visant à accompagner l'élaboration des plans d'actions dans les Aires d'Alimentation de Captages. Guide méthodologique à l'usage des animateurs d'Aires d'Alimentation de Captages*. Paris France: INRA et Ministère en charge de l'Ecologie, 2012. <http://ecophyto.webistem.com/bac/>.
- Girardin P, Guichard L, Bockstaller C (2005) Indicateurs et tableaux de bord : guide pratique pour l'évaluation environnementale, Tec & doc. Lavoisier
- Jacquet F, Butault J-P, Guichard L (2011) An economic analysis of the possibility of reducing pesticides in French field crops. *Ecol Econ* 70:1638–1648. doi: 10.1016/j.ecolecon.2011.04.003
- Reau R, Monnot LA, Schaub A, et al. (2012) Les ateliers de conception de systèmes de culture pour construire, évaluer et identifier des prototypes prometteurs. *Innov Agron* 20:5–33.