



**CENTRE DE COOPERATION
INTERNATIONALE
EN RECHERCHE
AGRONOMIQUE POUR
LE DEVELOPPEMENT**



Observatório Agricultura e Territórios

**Estudo para a definição de um
método de implementação de
observatórios**

Relatório final

**Estudo realizado em nome do Ministério da Agricultura e da Pesca e do Ministério
da Ecologia e do Desenvolvimento Sustentável**

**Marco BARZMAN
Patrick CARON
Michel PASSOUANT
Jean Philippe TONNEAU**

**UPR SITER
UMR TETIS
CIRAD-TERA N° 29/05
dezembro 2005**

Observatório Agricultura e Territórios

Estudo para a definição de um método de implementação de observatórios

Este documento é o relatório de um estudo financiado pelo Ministério da Agricultura e da Pesca - DGER - no capítulo 37 11.

O conteúdo do presente documento é de responsabilidade exclusiva dos seus autores.

Resumo: Como parte da Estratégia Nacional de Desenvolvimento Sustentável (SNDD), a Direção Geral de Estudos e Pesquisa (DGER) do Ministério da Agricultura e da Pesca (MAP) propôs a criação de um Observatório Agricultura e Territórios (OAT). O Ministério do Meio Ambiente e do Desenvolvimento Sustentável (MEDAD) também contribuíram para a realização deste projeto.

Em torno de um grande desafio territorial, expresso pelos atores locais, o objetivo é compreender e acompanhar a relação entre agricultura e território. Para tanto, a criação de um observatório é, por um lado, uma oportunidade para que atores explicitem individualmente e coletivamente suas percepções sobre a problemática de seu território e de construção de representatividades. A formalização do método UML foi usado e uma importante mobilização foi efetuada. Por outro lado, os dados recolhidos e divulgados pelo Observatório possibilitarão, ao reforçar e objetivar a qualidade da informação, contribuir para as decisões, negociações, coordenações necessárias à realização da ação coletiva.

Para avaliar a viabilidade de tal abordagem, um método de conceituação, concepção e implementação de observatório foi desenvolvido e testado em dois territórios: a bacia do Aume Couture, no departamento de Charente, e do Vale do Hien, no departamento Isère. Um grupo foi formado e estruturado em cada território; uma vez mobilizados, os atores construíram um observatório, começaram a acumular dados e a produzir resultados em planilhas, gráficos e cartografias.

O estudo de viabilidade concluiu positivamente sobre a relevância da abordagem, destacando a importância da mobilização dos atores e o papel da formalização (uso da linguagem UML) para expressar os objetivos e as perspectivas de cada um. A implementação do método em outras situações e o seu ganho de escala estão sendo considerados.

Dois projetos estendem esta ação, "Concepção de Observatórios e Práticas Territorializadas" (COPT) conduzido por institutos de pesquisa (principalmente INRA em colaboração com o CIRAD e o Cemagref) no âmbito do Programa de Desenvolvimento Sustentável da Agricultura (ADD) e o "Observatório Territorial das Práticas Agrícolas e Sistemas de Produção" (OTPA) conduzido no âmbito do ADAR e dirigido pela Câmara Regional de Agricultura de Rhône Alpes.

Palavras chaves : Observatório, agricultura, território, sistema de informação, co-construção, UML

Sumário

1.	Observatório Agricultura e Territórios: a problemática de um projeto inovador e um campo para explorar.....	8
1.1.	L'OAT : por que, para quem?	8
1.2.	A abordagem proposta.....	10
1.3.	Um estudo de viabilidade feito pelo CIRAD, ligado aos projetos OTPA e COPT.....	11
2.	A criação local de Observatórios Agricultura e Territórios	13
2.1.	Mobilizar os atores para a concepção do observatório	14
2.2.	Identificar uma gama de indicadores para elaborar um painel de análise útil no acompanhamento de mudança de práticas dos atores	16
2.3.	Processo de implementação de um observatório local tipo OAT	18
2.3.1.	Identificar um território, uma problemática e uma ação coletiva.....	18
2.3.2.	Criar um dispositivo institucional	19
2.3.3.	Explicitar os objetivos dos atores.....	19
2.3.4.	Definir os objetivos do observatório	20
2.3.5.	Elaborar o diagrama de classes	21
2.3.6.	Formular as perguntas a serem respondidas.....	23
2.3.7.	Validar.....	24
2.3.8.	Indicadores: entrar em acordo e desenvolvê-los	25
2.3.9.	Institucionalizar o observatório	26
2.3.10.	Construir o software de gestão e de uso dos dados	27
2.3.11.	Identificar e coletar os dados	27
2.3.12.	Inserir e processar os dados	28
2.3.13.	Informar e apresentar os indicadores e os resultados.....	34
2.3.14.	Avaliar e adaptar o observatório	34
3.	Conquistas e lições aprendidas a partir de dois locais pilotos e recomendações.....	35
3.1.	Um dispositivo institucional a ser construído.....	35
3.2.	"Estabilizar" o território, a problemática e o objetivo do observatório.....	36
3.3.	A preocupação de uma facilitação permanente, com o apoio de ferramentas apropriadas.....	37
3.4.	Diagramas como ferramentas principais.....	37
3.5.	Diversas habilidades técnicas a serem mobilizadas.....	38
4.	Conclusões e perspectivas	39
	Anexo I. Organograma do projeto OAT	42
1.	Estruturas nacionais	42
1.1.	Comitê de direção OAT.....	42
1.2.	Comitê técnico OAT.....	42
2.	Estruturas locais: Aume-Couture	43
2.1.	Comitê de direção Aume-Couture	43
2.2.	Comitê técnico Aume-Couture	43
3.	Estruturas locais: Vale de Hien	44
3.1.	Comitê de direção do Vale de Hien	44

3.2. Comitê técnico Vale de Hien.....	44
Anexo II. Resumo das atividades do projeto OAT em 2005.....	45
1. Nível nacional.....	45
2. A Bacia Hidrográfica de Aume-Couture.....	45
Anexo III. Os indicadores.....	46
Annexe IV. A bacia hidrográfica de Aume-Couture.....	47
1. Contexto.....	47
2. A problemática, o território e a ação coletiva.....	47
3. As expectativas locais.....	48
4. A ação coletiva.....	48
5. Produtos.....	49
5.1. Diagrama de objetivos dos atores.....	49
5.2. Diagrama de classes.....	49
5.3. Perguntas colocadas.....	52
5.4. Informações esperadas.....	52
5.5. Os indicadores.....	53
5.6. Website.....	53
Anexo V. O vale de Hien.....	54
1. Contexto.....	54
2. A problemática, o território e a ação coletiva.....	55
3. As expectativas locais.....	55
4. A ação coletiva.....	55
5. Produtos.....	55
5.1. Diagrama de objetivos dos atores.....	55
5.2. Diagrama de objetivo do observatório.....	56
5.3. Diagrama de classes.....	57
5.4. As perguntas colocadas.....	62
5.5. Informações esperadas.....	62
5.6. Mapas.....	62

Lista de siglas

AAPPMA : Associação Licenciada de Pesca e de Proteção do Meio Ambiente
ACTA : Associação de Coordenação Técnica Agrícola
ADAR : Agência de Desenvolvimento Agrícola e Rural
AERMC : Agência de Bacia de Rhône-Méditerranée-Corse
ANR : Agência Nacional da Pesquisa
APCA : Assemblée Permanente des Chambres de Agriculture
APPMA : Associação para a Pesca e a Proteção do Meio Aquático
ASA : Associação Sindical Autorizada
BASCULE : Balanço de Nitrogênio Espacial dos Sistemas de Cultivo da Fazenda
CA : Câmara da Agricultura (departamento)
CAD : Contrato de Agricultura Sustentável
CCVH : Comunidade de Municípios do Vale do Hien
CDA16 : Câmara Departamental de Agricultura de Charente
CEMAGREF : Hoje chamado IRSTEA - Instituto Nacional de Pesquisa em Ciência e Tecnologia para o Meio Ambiente e a Agricultura
CETIOM : Centro Técnico Interprofissional de Oleaginosas Metropolitanas
CG : Conselho Geral
CIRAD : Centro de Cooperação Internacional de Pesquisa em Agronomia e Desenvolvimento.
COPT : Concepção de Observatórios e Práticas Territorializadas
CPA : Comunidade de Pays d'Aix (Comunidade dos Municípios)
CRA : Câmara Regional de Agricultura
CREN : Conservatório Regional de Áreas Naturais
CSP : Conselho Superior da Pesca
CT : Comitê Técnico
DCE : Directiva-Quadro da Água
DDAF : Direção Departamental da Agricultura e das Florestas
DGER : Direção-Geral da Educação e da Pesquisa
DRAF : Direção Regional da Agricultura e das Florestas
ETP : Evapotranspiração potencial
FRAPNA : Federação de Rhône Alpes de Proteção da Natureza
INRA : Instituto Nacional de Pesquisa em Agronomia.
ITP : Instituto Técnico do Porco
MAP : Ministério da Agricultura e da Pesca
MEDD : Ministério da Ecologia e do Desenvolvimento Sustentável
OAT : Observatório Agricultura e Territórios
OTPA : Observatório Territorial das Práticas Agrícolas e Sistemas de Produção
PC : Região de Poitou-Charentes
RBS : Reserva de Substituição Coberta
SAFER : Empresa de Desenvolvimento Predial e Rural
SEQ : Sistema de Avaliação da Qualidade da Água
SHEP : Sindicato de Harmonização da água potável na Charente
SIAEP : Associação Intermunicipal de Abastecimento de Água
SIABA : Associação Intermunicipal de Saneamento da Bacia Hidrográfica do rio Aume
SIAHBAC : Associação Intermunicipal de Saneamento da Bacia Hidrográfica de Aume-Couture
SIG : Sistema de Informação Geográfica
SMABB : Sindicato Misto de Organização da Bacia Hidrográfica do Rio Bourbre
UML : Linguagem Unificada de Modelagem orientada a objetos (Unified Modeling Language)

Observatório Agricultura e Territórios

Estudo para a definição de um método de implementação de observatórios

Relatório final

Dezembro 2005



O principal objetivo do estudo de viabilidade "Definição de um método de estabelecimento de observatórios" do Observatório Agricultura e Territórios, retratado neste documento, é fornecer respostas para a pergunta:

Quais são os termos, condições, métodos e os meios a serem implementados para a construção de um observatório das relações entre a agricultura e território?

Este relatório reconstitui as lições apreendidas a partir do estudo realizado para o Observatório da Agricultura e Territórios. Este estudo foi realizado no período de janeiro a dezembro de 2005.

O estudo consistiu um "teste" em dois locais pilotos de uma proposição de método, desenvolvido pelo Comitê Técnico OAT, reunindo sob a responsabilidade de Jacques Loyat (MAP / DGER), Christiane Alibert (MEDAD), Patrick Caron (CIRAD), Olivier Clément (INRA), Michel Passouant (CIRAD), Emilie Pleyber (MAP), Ghislaine Urbano (MAP / DPEI), Jean-Marie Vinatier (Câmara de Agricultura Regional Rhône Alpes), Joo Zimmermann (EPN Rambouillet).

Os locais dos pilotos eram :

- A bacia hidrográfica de Aume-Couture no departamento Charente onde o tema central foi a gestão quantitativa da água;
- O Vale do Hien na Isere onde foram tratadas questões relacionadas à qualidade da água e da biodiversidade.

1. Observatório Agricultura e Territórios: a problemática de um projeto inovador e um campo para explorar

1.1. L'OAT : por que, para quem?

Como parte da Estratégia Nacional de Desenvolvimento Sustentável (SNDD), a Direção-Geral de Educação e Pesquisa (DGER), do Ministério da Agricultura e da Pesca (MAP) propôs a criação de um Observatório Agricultura e Territórios (OAT). O Ministério do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (MEDAD) também contribuiu para a realização deste projeto.

O objetivo é desenvolver um sistema de informação e de acompanhamento do impacto das práticas agrícolas nos territórios e, de forma mais ampla, das interações entre a agricultura e territórios, tomando em conta tanto o funcionamento como a evolução das fazendas e dos sistemas de produção. Dois tipos de uso são previstos para este observatório: constituir uma ferramenta de acompanhamento das mudanças das práticas agrícolas locais e uma ferramenta de apoio à elaboração e avaliação das políticas públicas.

As relações entre agricultura e território não são automáticas. Elas são objeto de intensos questionamentos e debates apaixonados, alimentados pelos temores por um lado sobre o futuro do setor agrícola e por outro, sobre a natureza da relação entre este setor e a sociedade. Preocupações atuais relacionadas à questão do desenvolvimento sustentável questionam estas relações. O questionamento pela sociedade de um modelo de desenvolvimento agrícola essencialmente "produtivista" se traduz em questões relacionadas com a poluição, a saúde ou risco ambiental, ou ainda a insegurança econômica e social. Além disso, nos últimos anos, as áreas rurais se diversificaram e a importância relativa do setor agrícola diminuiu, especialmente a partir de um ponto de vista demográfico. Novas questões, funções e expectativas são formuladas para o mundo agrícola, em termos de condição de vida, identidade, criação de emprego ou produção de amenidades em áreas rurais ou na economia e na sociedade como um todo.

É neste contexto que o território se impõe como um lugar de coordenação entre atores e de coerência de vários objetivos que se expressam em níveis de escalas embutidas. Ele permite articular as expectativas da sociedade assim como as respostas do setor agrícola. Além disso, promove a coordenação entre ação coletiva e políticas públicas a partir da perspectiva de produção e gestão de bens públicos. Por estas razões, o conceito tem aparecido em textos legislativos e regulamentares (Contrato Territorial de Produção, a Lei de Orientação para a Gestão e Desenvolvimento Sustentável do Território, etc.).

Todas essas evoluções se manifestam por um aumento de regulamentações ou de incentivos baseados em normas, cuja elaboração é problemática. De fato, os resultados devidos a aplicação destas normas são pouco conhecidos, faltam indicadores e nessas condições, a transição de uma obrigação de meios para uma obrigação de resultados, muitas vezes é uma ilusão.

A nível local ou nacional, as discussões são vigorosas. Quanto mais alta a carga ideológica e mais controversos os conhecimentos mobilizados, mais difíceis de resolver são os conflitos existentes. As questões são extremamente complexas devido à multiplicidade de atores envolvidos e às interações entre escalas espaciais e temporais interferentes. Eles permanecem insuficientemente informados. A informação é geralmente incompleta, imperfeita, incerta. Cada ator, então, se protege por meio do desenvolvimento de uma lista de argumentos que lhe permite divulgar, levar escolhas estratégicas e posições ao seio do fórum que serve acima de tudo para justificar e convencer os outros dos méritos de suas próprias práticas. A informação é então preciosamente elaborada e preservada, raramente compartilhada.

O espaço rural tornou-se multifuncional e as partes interessadas têm, às vezes, interesses divergentes.

Nesta perspectiva, a abordagem proposta no seio do OAT é baseada na convicção de que o desenvolvimento sustentável repousa sobre a capacidade de coordenação conjunta de vários atores de um território em definir diretrizes e meios a serem perseguidos e executados. O território é visto como um dos possíveis locais de coordenação entre ação coletiva e ação pública, entre a agricultura e a sociedade, a partir da perspectiva de produção e gestão de bens públicos. Esta abordagem permite utilizar a informação como objeto de mediação em espaços "ad hoc" que são estruturados aonde se definem as opções e orientações para o futuro.

A questão é evitar a frequente armadilha que consiste em raciocinar o desenvolvimento de sistemas de informação exclusivamente a partir da oferta de bases de dados disponíveis. O OAT propõe, no entanto, explicitar e acarear a diversidade de percepções e perspectivas, a concepção de sistemas cuja relevância é sistematicamente avaliada e reconstruída com os atores locais, tendo em conta o tema em questão e os usos contemplados. Este é o processo necessário para que a informação, inclusive e especialmente aquela que precisa ser criada, aquela que ainda não existe, adquira o sentido desejado.

O projeto OAT surgiu a partir dessas questões, ele trata simultaneamente da evolução do mundo agrícola e do significado do papel da informação. É um projeto inovador que rompe com abordagens convencionais e que abre um campo de exploração metodológico e operacional numa perspectiva de desenvolvimento sustentável. Promovido a nível nacional, ancorado e implementado localmente, a ambição do observatório e do projeto em questão é duplo. Por um lado, destina-se a atender às expectativas locais, a demonstrar a sua utilidade e capacidade de esclarecer desafios locais, tornando-se uma ferramenta inovadora capaz de acompanhar as mudanças das práticas dos atores. Por outro lado, a nível nacional, além de

desenvolver um quadro metodológico, prevê-se, eventualmente, desenvolver um observatório nacional e torná-lo uma ferramenta de apoio ao desenvolvimento e avaliação de políticas públicas, com o objetivo de esclarecer pontualmente um determinado tema ou organizar redes temáticas de observatórios locais.

1.2. A abordagem proposta

Em 2004, o Comitê Técnico do projeto OAT adotou uma proposta de método e definiu os princípios do estudo de viabilidade a ser realizado¹. Esta proposta foi aprovada pelo Comitê Diretor em Junho de 2004. Tomando em conta o duplo objetivo do OAT (utilidade local e ferramenta de apoio para o desenvolvimento de políticas nacionais), o princípio adotado foi de testar o método oferecido em parceria com atores que pretendiam se engajar localmente.

- Os princípios básicos definidos pelo comitê técnico OAT para a criação de um observatório local (junho 2004) –

- ✓ O território é constituído em torno de uma ação coletiva (ou conjunto de ações) para o desenvolvimento sustentável em relação ao futuro da agricultura. Esta ação é motivada por uma questão particular, a fim de resolver um problema específico em prol um objetivo comum.

O campo de estudo de cada local é delimitado por um território, uma ação coletiva, uma problemática

- ✓ Vários atores (individuais, coletivos e públicos) estão envolvidos em diferentes níveis espaciais (parcela, fazenda, bacia Hidrográfica, bacia de trabalho, ...). Estes atores têm objetivos diferentes e reconhecem desafios diferentes. Eles têm comportamentos e práticas que interferem.

Para analisar ou explicar as relações entre agricultura e território, diferentes níveis entrincheirados são levados em conta assim como as interações entre eles.

- ✓ Para avaliar a eficácia e o impacto das ações realizadas no território, para decidir e agir, os atores desenvolvem critérios e indicadores.

O observatório tem a ambição de descrever a evolução dos territórios agrícolas e as interações agricultura - território através da elaboração de indicadores adequados e relevantes.

¹ Contatos foram feitos em 2003 pela DGER (MAP) com o INRA, o Cemagref, o CIRAD, a APCA, a ACTA e responsáveis profissionais, bem como o MEDD e outras Direcções do MAP. Um comitê de direção e um comitê técnico tinham sido criados. A missão do comitê técnico é propor uma metodologia para montagem de observatórios e implementá-los em locais piloto, a fim de definir um método comprovado e viável. O comitê desenvolveu especificações baseadas numa abordagem definida em 2004, para orientar e acompanhar o estudo a ser dirigido em territórios pilotos.

Sempre na perspectiva de um trabalho em rede e de uma "utilidade" nacional, o método envolvia o desenvolvimento de uma arquitetura adaptável a diferentes territórios e para diversas questões relacionadas à problemática do desenvolvimento sustentável, tanto de ordem econômica, social e ambiental (controle dos impactos das práticas agrícolas na qualidade da água, manutenção da agricultura peri-urbana, qualidade dos produtos, emprego rural, conservação da biodiversidade, etc).

Localmente, um estudo de viabilidade visava a definir as condições, modalidades, métodos e meios a serem implantados para a realização de um observatório das relações entre a agricultura e o território.

Em cada local, a implementação das actividades baseava-se:

- ✓ por um lado, na criação de um espaço institucional no qual era possível organizar a abordagem, os meios e a utilização dos resultados;
- ✓ por outro, na elaboração de uma representação compartilhada da problemática de "informar", problemática esta que pudesse assim constituir a base do sistema de informação. O Comitê Técnico manteve a ferramenta UML (linguagem unificada de modelização orientada a objetos) para estruturar e formalizar esta representação a partir de reflexões preliminares, tendo em conta as diferentes escalas, desafios e atores (ver a segunda parte).

A vontade de testar esta abordagem em uma diversidade de situações levou à seleção de 3 locais:

- A bacia hidrográfica de Aume-Couture na Charente, em torno da questão da gestão quantitativa da água, área de prática intensiva de irrigação;
- O Vale do Hien na Isère, com as questões de qualidade da água e da biodiversidade;
- A região de Aubagne no Bouches-du-Rhône, em torno das questões de manutenção da agricultura peri-urbana e da paisagem.

Em última análise, a abordagem foi testada apenas nos dois primeiros locais (ver apêndices para obter mais detalhes sobre os contextos específicos). A respeito do terceiro local, o projeto não foi encaminhado por razões práticas; a ausência de um financiamento específico e o apoio técnico do OAT considerado muito pequeno pelos atores locais.

1.3. Um estudo de viabilidade feito pelo CIRAD, ligado aos projetos OTPA e COPT

A facilitação e o apoio científico do estudo de viabilidade para a criação de observatórios nos locais piloto, bem como a análise destas operações foram confiadas ao CIRAD. Os objetivos deste estudo são obter aprendizados com esta experiência assim como propor um método genérico que especifique os termos, as condições, os métodos e os meios a serem implementadas para o estabelecimento posterior de novos observatórios locais.

Para atingir estes objetivos, uma estreita relação foi buscada junto ao projeto "Observatório Territorial de Práticas Agrícolas e Sistemas de Produção" (OTPA), financiado pela ADAR, um projeto que até já se beneficiou das primeiras reflexões do OAT. Essa articulação uniu meios e reflexões. O projeto OTPA é uma parceria entre as câmaras regionais de agricultura (Rhône-Alpes, Centro, Limousin, de Picardie, Poitou Charentes), institutos técnicos (Instituto de Pecuária, Arvalis, Cetiom ITP), centros de pesquisa (INRA, CIRAD) e MAP (GER). Seu objetivo é definir, descrever e analisar as práticas agrícolas e os sistemas de produção em termos de condicionantes, modalidades operacionais e impactos sobre o meio físico e socioeconômicos das fazendas. Os dois territórios piloto selecionados pelo OAT também são locais de atividades do projeto OTPA.

Além do trabalho realizado pelos projetos OAT e OTPA, a INRA, em estreita colaboração com o CIRAD, implementou a partir do final de 2005, como parte do programa ADD², um projeto de pesquisa intitulado "Concepção de Observatórios de Práticas Territorializadas"(COPT). O COPT reflete sobre o desenho de dispositivos de observação de práticas agrícolas em relação à dinâmica territorial, baseando-se nos trabalhos realizados e nas experiências adquiridas em campo pelos projetos OAT e OTPA.

As operações piloto conduzidas em ambos locais serão analisadas a seguir, com base no acompanhamento de atividades locais de concepção, implementação e adaptações realizadas no seio de diversos órgãos (comité técnico OAT, comitê de direção OTPA, comitês técnicos e de direção local). Apenas as principais conclusões serão apresentadas aqui. Os fatos e os produtos serão descritos nos anexos.

² Agricultura e desenvolvimento sustentável, programa da ANR (Agência Nacional de Pesquisa), gerenciado pelo INRA

2. A criação local de Observatórios Agricultura e Territórios

Antes de apresentar no ponto 3 do presente capítulo as principais etapas do processo de implementação de um observatório local tipo OAT, alguns elementos metodológicos relacionados à participação dos atores locais e às expectativas em termos de indicadores serão detalhados a seguir nos pontos 1 e 2.

Decidiu-se usar a formalização de forma sistemática para explicitar, compartilhar, organizar os pontos de vista e as posições a respeito da problemática, considerando sua representação assim como as atividades dos atores envolvidos. Para este fim, a abordagem baseia-se numa modelagem sistêmica do território e de seus atores. Para expressar essa modelagem, usamos uma linguagem que integra as fases de conceituação, concepção e realização de sistemas de informação, UML (Unified Modeling Language), reconhecido como um padrão internacional.

- Modelagem de Objeto :

- ✓ O território é visto como um conjunto de elementos (uma parcela agrícola, um agricultor, uma prática...) interagindo entre si: os objetos.
- ✓ Um objeto é uma entidade (no sentido mais amplo) que possui um estado, um comportamento e uma identidade.

Estes princípios estruturam a maneira de conhecer a realidade a ser estudada e, consequentemente, a forma de agir.

- UML; linguagem gráfica de modelagem objeto de sistemas :

- ✓ UML oferece 9 diagramas diferentes que possibilitam visões estáticas e dinâmicas do sistema. Dois diagramas foram usados no âmbito do estudo.
 - Os **casos de utilização** para, no que diz respeito a uma problemática territorial, identificar e estruturar os atores com seus objetivos e suas atividades.
 - Os **diagramas de classes** para expor e organizar as informações necessárias para descrever o estado dos diversos objetos que interagem no território. Três conceitos são implementados: a classe ou família de objetos da mesma natureza, atributos, conjunto de variáveis utilizadas para descrever o estado de um objeto, associações ou relações entre os objetos.

UML permite explicitar e expressar as representações da problemática, dos objetivos e da caracterização do território.

2.1. Mobilizar os atores para a concepção do observatório

Não basta declarar que um processo deva ser participativo para que ele o seja. A concepção e a implementação de observatórios OAT exigem a utilização de métodos e instrumentos para estimular e organizar esta participação. Duas etapas podem ser distinguidas para conduzir este processo:

- ✓ a primeira é definir com precisão o objetivo atribuído ao observatório e o uso que é esperado, assim, consequentemente, defini-se o campo de estudo³. Esta etapa é baseada na expressão das expectativas de trabalho de cada um e num trabalho de facilitação para definir e estabilizar um propósito reconhecido por todos;
- ✓ a segunda diz respeito ao desenvolvimento compartilhado de uma representação do campo de estudo previamente definido, de forma a deduzir a estrutura do sistema de informação a ser concebido;

Diversas expectativas locais para a formulação de um objetivo: diagramas de objetivos - os "casos de utilização" propostos por UML

No momento de se engajar, os parceiros têm diversas e múltiplas expectativas a respeito de um observatório, conscientes ou não, às vezes contraditórias. Por consequente, é importante dar tempo, por um lado, para ter explícitas as necessidades e as expectativas do grupo, e, por outro, procurar por meio do trabalho prévio, um acordo entre os parceiros sobre qual será o objetivo e a finalidade do observatório.

Para isso, foram elaborados "diagramas de objetivo dos atores⁴." Estes últimos representam os desejos, papéis e missões esperadas, expressos hierarquicamente por grau de especificidade / genericidade. Os subconjuntos de objetivos permitem esboçar os contornos das áreas de interesse dos atores, reformulando, consequentemente, o alcance do observatório. Isso torna possível discutir o alcance assim como esclarecer e definir os limites do observatório.

Graças aos diagramas, é possível formular os objetivos de cada ator e organizar as discussões sobre os objetivos do observatório. Eles permitem, por um lado, identificar os diferentes atores e os seus objetivos e, por outro, vincular e estruturar estes objetivos por nível de detalhamento crescente. Utiliza-se neste caso os mecanismos de generalização / especialização propostos pela abordagem orientada a objetos da UML, permitindo levar em conta os níveis de abordagem embutidos um dentro do outro com precisão e particularização crescentes.

Os diagramas de objetivos são construídos em oficinas de diagnóstico. Estas oficinas são baseadas em um processo de facilitação com a tomada de notas projetadas e validadas em

³ Lembrar-se que o campo de estudo é definido pelo território, uma ação coletiva e uma problemática.

⁴ Este é o primeiro tipo de diagrama UML denominado como "casos de utilização".

tempo real e um roteiro de facilitação baseado num questionário. A informação levantada é complementada por conversas telefônicas, enquanto que o questionário é enviado aos convidados que não compareceram à oficina. Os diagramas de objetivos são complementados pelo conjunto de informações recolhidas e pelas utilizações esperadas.

O acordo sobre os objetivos do observatório "identifica" as áreas temáticas e as dinâmicas que levarão à observação e acompanhamento das mudanças de práticas. Além disso, o compartilhamento dessas expectativas e a conversão delas em objetivos comuns do observatório reforçam a coesão e, finalmente, a permanência do grupo de atores envolvidos no observatório.

Do campo de estudo à arquitetura do sistema de informação "os diagramas de classes" do UML

Depois que o campo de estudo for definido, é preciso especificar a natureza da informação que permitirá descrever e compreender os fenômenos e as problemáticas selecionadas. A abordagem deve, para este fim, formalizar a arquitetura do banco de dados do Observatório.

O Comitê Técnico manteve os diagramas de classe da linguagem informática UML (Linguagem Unificada de Modelagem orientada a Objetos) como uma ferramenta e como apoio para a facilitação e a formalização desta etapa.

O primeiro objetivo desta ferramenta tem uma dimensão informática. Ela trata em estruturar o futuro banco de dados do Observatório por meio da identificação de objetos relevantes relacionados à problemática e suas interações. A abordagem se concretiza a partir do desenvolvimento do diagrama de classe.

O diagrama de classes

Ele representa as informações a serem coletadas, sob a forma de classes (grupos de objetos que compartilham o mesmo conjunto de propriedades), atributos (variáveis que caracterizam as classes) e associações (relacionamentos entre classes). Ele permite também de identificar os dados adicionais a serem levantados. A partir do diagrama de classes, o banco de dados é organizado e gerado junto do conjunto de tabelas informáticas. Este diagrama é usado também para criar uma arquitetura que permite o gerenciamento e a vinculação de um conjunto de bancos de dados complexos. A longo prazo, se os projetos do Comitê Técnico tiverem continuidade, ele poderá facilitar a implementação de uma arquitetura genérica dos OAT, independentemente do tipo de problemática informada.

Mas, no âmbito da abordagem OAT, a principal função desta ferramenta é a sua capacidade de expressar e facilitar a formalização, a partir de percepções diferenciadas, em diferentes escalas, de uma representação comum da problemática a ser informada no seio do território.

O diagrama de classes produz uma representação fácil de compreender, que projetada em oficina, facilita a expressão e a explicação de mal-entendidos, estimula a reação e serve para apoiar a realização de um acordo. Esta função de representação e de apoio à formalização é essencial para que a arquitetura do sistema de informação seja integralmente apropriado pelos atores e não se reduza a uma simples valorização dos dados disponíveis.

2.2. Identificar uma gama de indicadores para elaborar um painel de análise útil no acompanhamento de mudança de práticas dos atores

Como parte desse estudo, "um indicador é a medida de um objetivo a ser atingido, de um recurso a ser mobilizado, de uma realização acabada, de um efeito obtido, de uma variável de contexto". "Um indicador é uma medida cujos valores fornecem uma indicação incompleta, mas útil de um fenômeno a respeito do qual procuramos avaliar a evolução. Geralmente é necessário ter vários indicadores para delimitar um fenômeno complexo."⁵

Um indicador sozinho tem de fato um sentido limitado, sendo recomendável identificar uma faixa ou um conjunto de indicadores capaz de garantir uma dupla função:

- representar o sistema mais ou menos complexo das relações entre problemática, atores e território;
- marcar os pontos em comum para a ação entre os líderes de uma dada problemática e fornecer informações objetivas.

A gama de indicadores deve ser objeto de negociações e deliberações que visam chegar a um acordo, primeiramente, sobre as variáveis e, logo, sobre os rótulos específicos dos indicadores. Uma condição importante para essa identificação é o envolvimento dos atores no trabalho de produção de indicadores. A abordagem é caracterizada como processual em oposição àquela que usa pessoas externas, como terceirizadas, por exemplo (abordagem substancial)⁶. Esta condição implica que a composição do coletivo que realiza este trabalho inclui todas as partes interessadas na problemática.

Um obstáculo comum do trabalho de identificação da gama de indicadores resulta da discrepância entre o desejo ou necessidade de tal ou tal indicador e a dificuldade de encontrar os dados necessários relacionados. Muitas vezes, o resultado deste tipo de abordagem é uma justaposição entre os indicadores para os quais existem dados disponíveis - naturalmente será preciso negociar com os proprietários - e outros indicadores para os quais será necessário um sistema de coleta adequado. É com base nesta última exigência que a perenidade da gama de indicadores poderá também ser julgada.

⁵ Conselho Científico de Avaliação (1996). Pequeno guia de avaliação de políticas públicas, documentação francesa. Paris.-

⁶ Ver o trabalho e as contribuições do IFEN e de Jacques Theys sobre os indicadores de desenvolvimento sustentável.

Diante do exposto, o processo que conduz ao desenvolvimento da gama de indicadores é o seguinte (ver diagrama abaixo):

- uma arquitetura do observatório é elaborada de modo a refletir o objetivo que lhe foi atribuído, correspondente a um acordo construído graças à realização dos diagramas de objetivos;
- esta arquitetura inclui um conjunto de variáveis que permite descrever a situação e a problemática principal;
- um certo número de indicadores permite detalhar estas variáveis com base, por um lado, na sua capacidade de avaliar e informar sobre os processos que afetam a problemática e, por outro, na sua utilidade em relação às perguntas colocadas e justificativas às mudanças de práticas dos atores;
- alguns indicadores podem ter valores base e teto que não podem ser cruzados, o que confere à gama ou parte dela uma função de painel de análise.

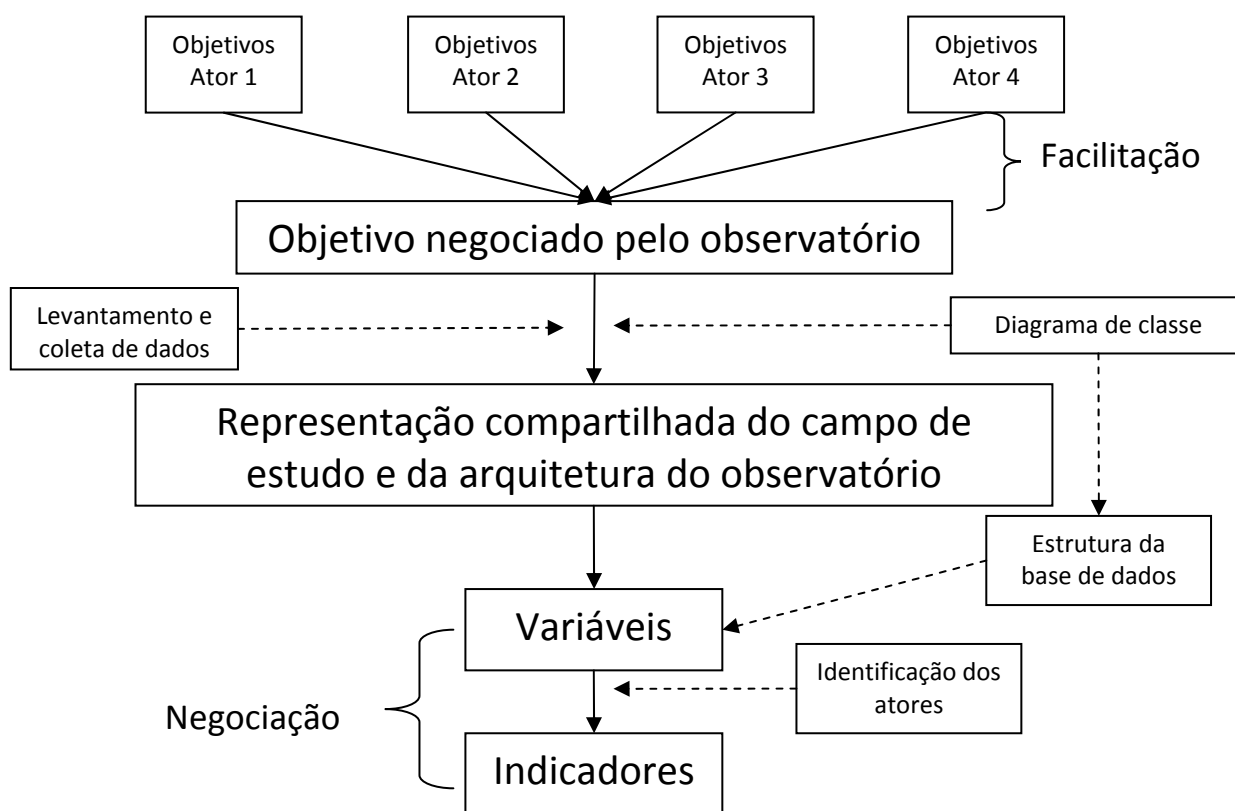


Figura 1: Dos objetivos aos indicadores

Muitas questões são levantadas continuamente durante as atividades, ao longo das oficinas de diagnóstico, das consultas ulteriores, da identificação dos "objetos fontes de informações". É importante guardar a memória delas e incluí-las no diagrama de classe, bem como nas discussões sobre a seleção dos indicadores. Ao longo do caminho, os diagramas permitiram priorizar estas questões. Para cada um deles permanece atrelada uma série de perguntas essencial para a fase de seleção de indicadores.

2.3. Processo de implementação de um observatório local tipo OAT

Uma abordagem de implementação de um observatório local tipo OAT é aqui proposta com base na metodologia desenvolvida pelo Comitê Técnico em junho de 2004 e de seus testes nos observatórios pilotos. As adaptações nasceram das lições aprendidas em campo e dos ajustes efetuados no âmbito do projecto OTPA. Esta abordagem está organizada numa série de passos ou iteração de etapas (Figura 2).

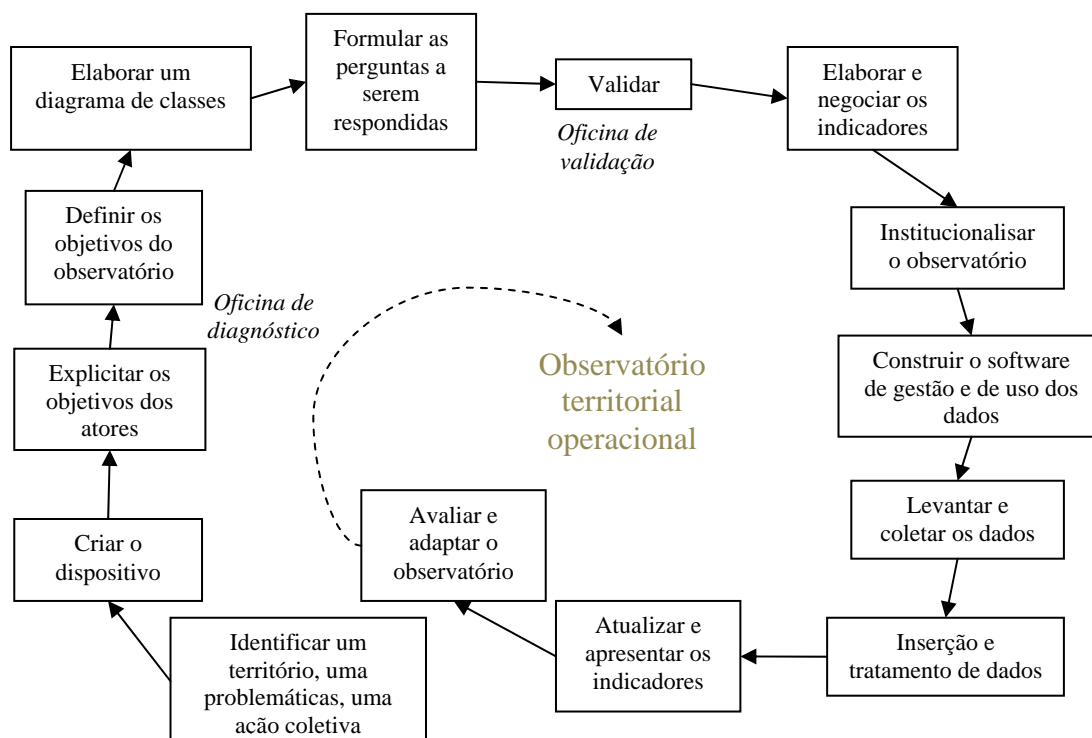


Figura 2: Abordagem de implementação de um observatório local tipo OAT: etapas e iterações

Para cada uma dessas etapas, detalhamos as atividades a serem realizadas, os meios a serem implementados e os métodos e ferramentas a serem mobilizados. As recomendações oriundas da experiência são propostas. Um exemplo é apresentado para fins ilustrativos.

2.3.1. Identificar um território, uma problemática e uma ação coletiva

- **Atividades:** Escolher um dado território definido por uma ação coletiva, ela mesma motivada por uma problemática, para resolver um problema específico e atingir um objetivo comum.
- **Habilidades:** facilitação, conhecimento do território, da problemática e dos atores envolvidos.
- **Métodos / ferramentas:** networking e facilitação de oficinas.
- **Recomendações :**
 - Identificar uma problemática relevante e motivadora;
 - Selecionar um território e uma ação coletiva que correspondem à problemática;
 - Uma dinâmica coletiva anterior ao projeto é um bom indicador de relevância e garante a motivação dos atores.

Exemplo

Em Aume-Couture, uma primeira reunião do comitê local de direção em novembro de 2004 presidida pelo Prefeito da região de Poitou-Charentes ajudou a lançar o observatório a respeito da sub-bacia hidrográfica em torno da questão da gestão quantitativa da água. Este território é particularmente sensível à falta de água durante o verão. A gestão quantitativa da água gera conflitos, mas é também fonte de uma série de ações coletivas (projetos hidráulicos, criação de reservas tampadas de substituição por uma ASA, restauração de zonas húmidas, criação de um "grupo de reunião de balanço" responsável pelo protocolo de gestão volumétrica), que confirmam a relevância do perímetro da bacia hidrográfica de Aume-Couture.

2.3.2. Criar um dispositivo institucional

- **Atividades :**
 - Apresentar o projeto e mobilizar os atores,
 - Criar e animar um dispositivo,
 - Acordar-se sobre as funções, constituir um Comité de direção, um Comité técnico e nomear um coordenador local.
- **Habilidades:** facilitação, conhecimento do território, da problemática e dos atores envolvidos.
- **Métodos/ferramentas:** networking
- **Recomendações:**
 - Constituir um dispositivo representativo da diversidade de atores em relação às dimensões temáticas, assuntos institucionais e problemática;
 - Garantir a legitimidade institucional do dispositivo aos olhos de uma diversidade de atores;
 - Obter um co-financiamento;
 - Organizar uma co-facilitação;
 - Atribuir funções de facilitação e de representação a pessoas não envolvidas na problemática ou, pelo menos, que o animador concorde em desempenhar este papel de forma neutra.

Exemple

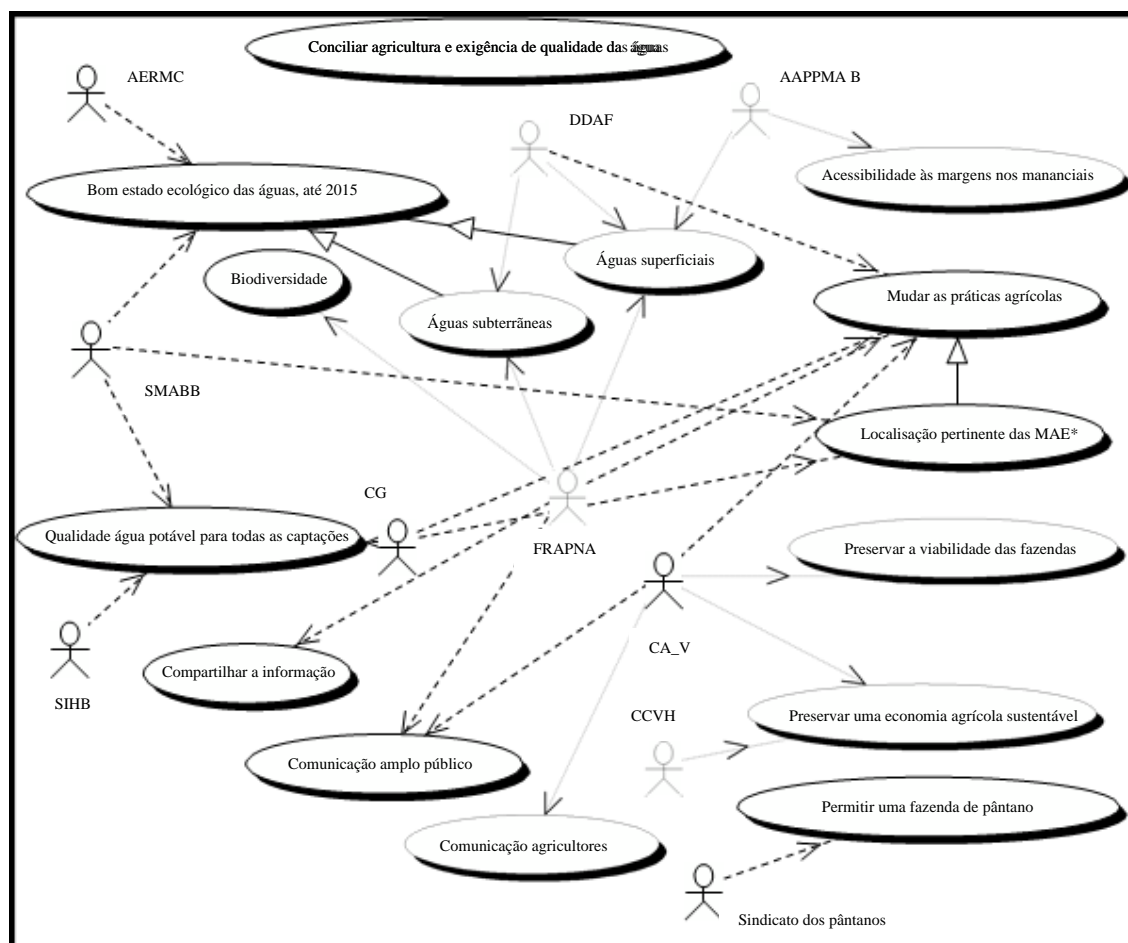
No local da Aume-Couture, o Comité de direção reúne em volta do Prefeito de região, o Conselho Regional PC, a DRAF-PC Conselho, o CRA PC, o CDA 16, o DDAF 16, o Conselho Geral 16, Charente Nature, o SIAHBAC, a ASA dos irrigantes. O Comité técnico foi formado sob a autoridade do DDAF 16. Ele reúne o Conselho Geral 16, o SIAHBAC, o CA 16, a ARC PC. Dois coordenadores do CDA 16 e do CRA-PC foram nomeados, o CIRAD forneceu um suporte metodológico para a facilitação das reuniões.

2.3.3. Explicitar os objetivos dos atores

- **Atividades:**
 - Explicitar as expectativas locais em relação ao desafio, identificar as necessidades de informação e de comunicação;
 - Preparar e realizar uma oficina de diagnóstico (um dia).
- **Habilidades:** facilitação, modelagem.
- **Métodos/ferramentas:** facilitação de uma oficina de diagnóstico, questionário, diagramas de objetivos dos atores (modelados pela aplicação da técnica dos casos de utilização com derivação da problemática em objetivos dos atores)
- **Recomendações:**
 - Assegurar-se da participação de uma diversidade de atores ;
 - Associar os atores a modelagem;

Exemplo

Em cada um dos dois locais pilotos, uma quinzena de atores locais foi convidada a participar de oficinas de diagnóstico. Este processo permitiu identificar os objetivos dos atores em relação à problemática e estruturá-los em "Diagramas de objetivos dos atores". Desta forma a DDAF tem como objetivo a qualidade da água, que se desdobra em águas superficiais e subterrâneas, descrita em "bom estado ecológico da água até 2015".



*MAE : Medidas Agro-Ambientais

Figura 3: Vale de Hien - Diagrama de objetivos dos atores

2.3.4. Definir os objetivos do observatório

- **Atividades:**

- Analisar e organizar os resultados da oficina de diagnóstico, hierarquizando os objetivos do observatório de acordo com o seu caráter específico / genérico;
- durante as reuniões do Comitê Técnico formular e explicar o objetivo principal;
- organizar um workshop para validar e estabilizar o objetivo principal.

- **Habilidades:** facilitação, modelagem.

- **Métodos/ferramentas:** diagramas de objetivos do observatório (modelados, aplicando a técnica dos casos de utilização através da identificação das funções previstas para o observatório).

- **Recomendações :**

- Certificar-se de que a estabilização do objetivo principal é ratificada e reconhecida por todos, caso contrario corre-se o risco da ocorrência frequente de debates acerca dos limites do território, da problemática e dos processos observados;
- Associar os atores para a modelagem.

Exemplo

No Vale de Hien, o diagrama dos objetivos dos atores oriundo da oficina de diagnóstico foi utilizado para identificar os quatro principais objetivos definidos para o observatório (Figura 4). Este resultado, representado como um "diagrama dos objetivos do observatório" foi então submetido à crítica dos atores locais durante a oficina de validação. Estes quatro objetivos (monitorar o programa agro-ambiental, o estado socio-econômico da agricultura, o estado do meio ambiente e compartilhar a informação) foram em seguida, divididos em sub-domínios (práticas de fertilização, agricultura, estado das águas subterrâneas ...). Para cada um está associada uma série de perguntas.

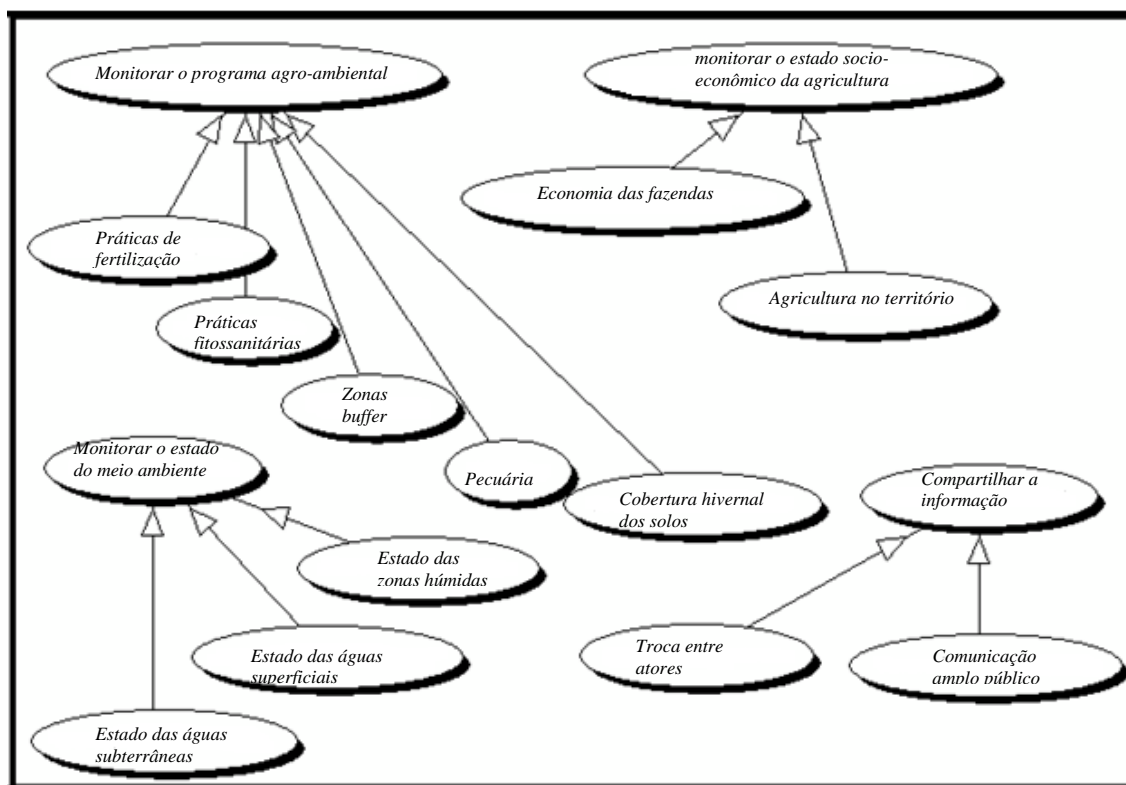


Figura 4: Vale de Hien - Diagrama de objetivos do observatório

2.3.5. Elaborar o diagrama de classes

• Atividades :

- Treinar o coordenador local para o UML (dois dias de capacitação);
- Sensibilizar os atores locais para a realização e a leitura de um diagrama de classes (uma hora);
- Identificar e associar os objetos relevantes que são fontes de informação e desenvolver um diagrama de classes que vincula estes objetos;
- Facilitar as discussões e sessões entre os atores para estabilizar o diagrama de classes.

• Habilidades:

- facilitação;
- Competências em modelagem orientada a objetos (UML, software);
- Capacitação.

- **Métodos/ferramentas** : diagrama de classes, suporte de capacitação UML, software.

• Recomendações :

- Utilizar uma oficina de engenharia de software (software que permite a realização de diagramas de classes como por exemplo Windesign, PowerAmc, Objectteering, ArgoUml...);
- co-construir o diagrama de classes com os atores locais;
- Prever tempo para a apropriação da ferramenta e dos modelos;
- Enfatizar a necessidade de identificar os objetos com base em sua relevância para a problemática, ao invés de pela disponibilidade de informações.

Exemplo

No território de Aume-Couture, 5 grandes conjuntos de dados (Figura 5) foram identificados durante as oficinas e entrevistas realizadas. Ao redor da exploração agrícola, tem-se primeiramente os dados relacionados às retiradas de recursos hídricos, logo, dados em relação ao meio ambiente (natural e hidrográfico) e finalmente, todos os componentes regulatórios e de gestão da água existente. Além disso, existe um conjunto de medições (meteorológicas e piezométricas), mas que não são funcionalmente ligadas aos dados acima.

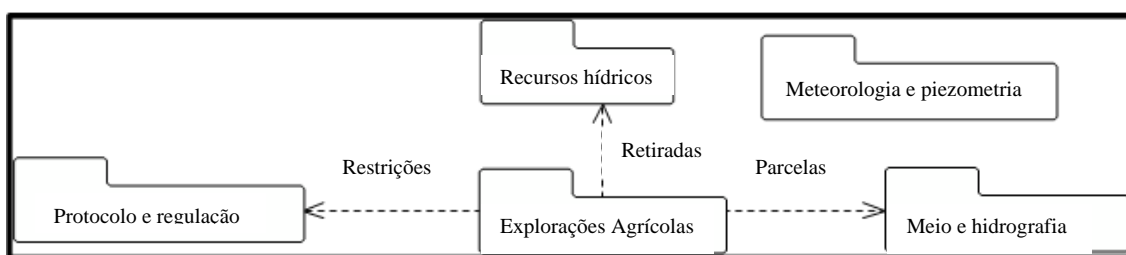


Figura 5 : Aume-Couture - Estrutura do diagrama de classes – pacotes de informações

Mais especificamente, o diagrama de classes abaixo (Figura 6) detalha os dois conjuntos de dados sobre as explorações agrícolas e os recursos hídricos. Pode-se ler conjunto de classes em:

- Explorações agrícolas e indivíduos (pessoas que trabalham nessas explorações);
- Os recursos hídricos (da exploração), que podem tanto ser oriundos de uma reserva quanto de um ponto de retirada, a partir dos quais são medidos os consumos por meio do levantamento de dados dos contadores;
- O uso do solo, rotação e repartição dos cultivos num conjunto de superfícies, é associado a cada recurso hídrico de cada exploração agrícola.

Para cada classe, e de acordo com o gráfico abaixo, um certo número de atributos (ou variáveis) específicos são registrados: nome da exploração agrícola, localização dos recursos hídricos, index do contador...

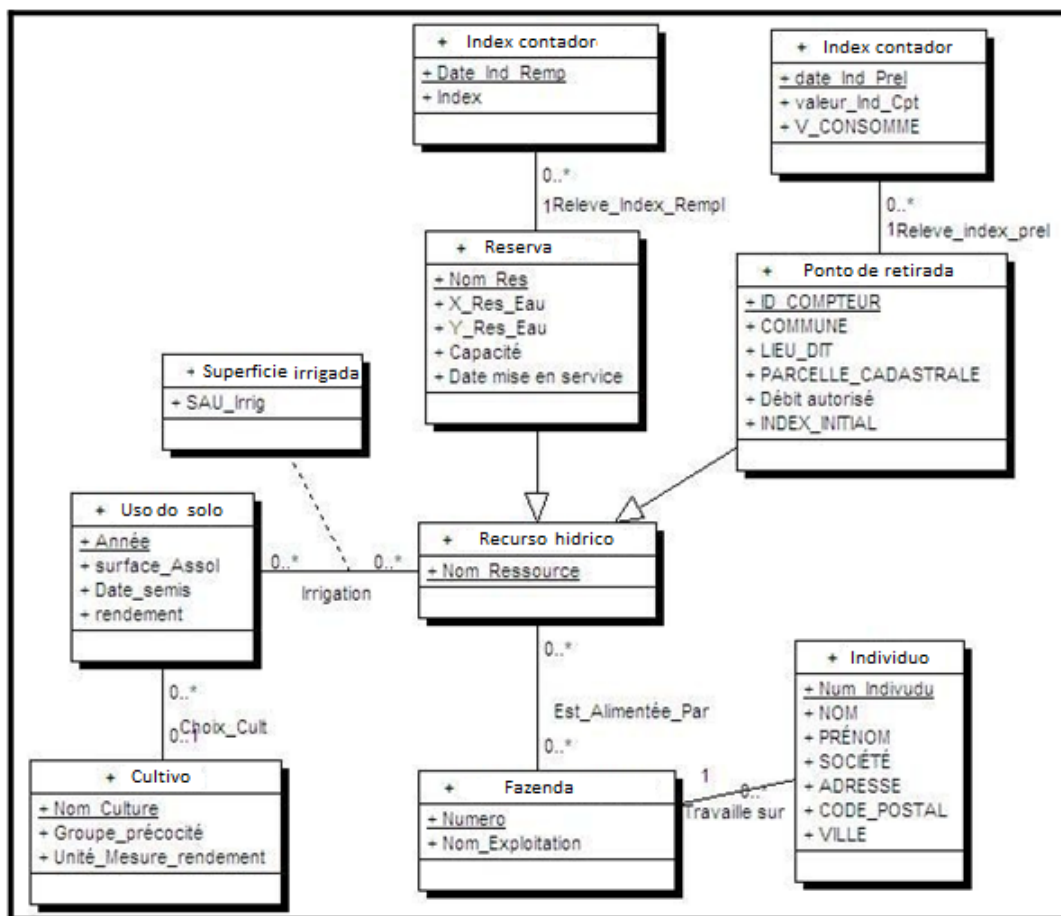


Figura 6: Aume-Couture - Diagrama de classes - Retiradas

2.3.6. Formular as perguntas a serem respondidas

Atividades:-

- Identificar e formular as questões colocadas para os objetivos do diagrama de classes e quais indicadores ele permitirá esclarecer;
- Guardar a memória dos produtos das oficinas e reuniões, classificar e agrupar as perguntas e indicar o seu interesse.

Habilidades: Facilitação.

Métodos/ferramentas: oficinas e atas de reunião

Recomendações:

- Conservar um conjunto de perguntas heterogêneas;
- Priorizar sem reduzir a diversidade;
- Realizar coletivamente esta operação assim como as arbitragens relacionadas, validando frequentemente.

Exemplo

No Vale de Hien, os quatro objetivos do observatório identificou domínios e perguntas associadas (Figura 7), por sua vez subdivididas em dois níveis de sub-perguntas. Por exemplo, no domínio da "fertilização nitrogenada", a pergunta "Os agricultores usam métodos inovadores" é tratada por referência às alternativas ao uso de fertilizantes nitrogenados, às práticas de promoção da retenção de nitrogênio do solo e ao controle da utilização de fertilizante.

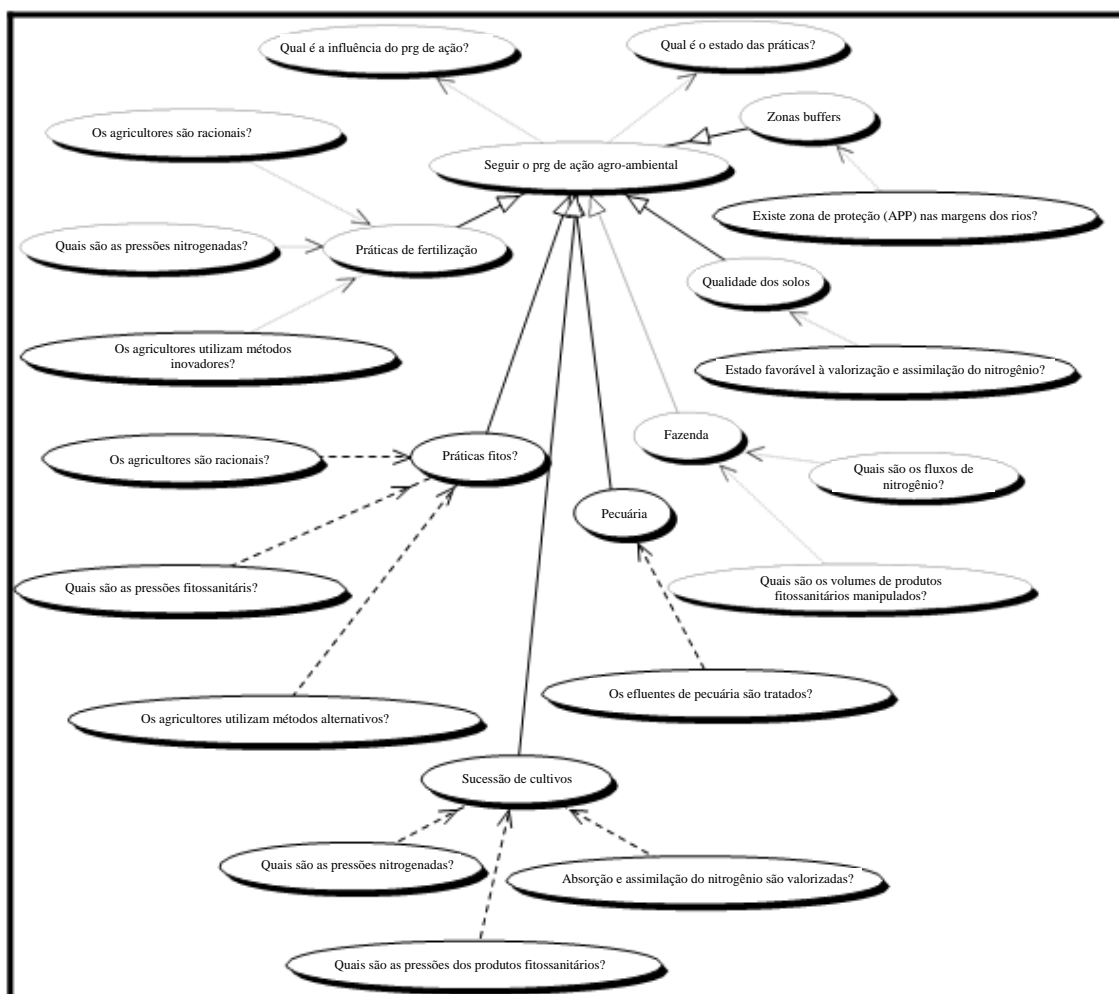


Figura 7: Vale de Hien - Perguntas colocadas

2.3.7. Validar

- **Atividades:**
 - Facilitar uma oficina de validação (um dia) para apresentar, discutir e rever os objetivos, os problemas e os objetos relevantes na forma de diagramas e listas.
- **Habilidades:** Facilitação.
- **Métodos/ferramentas:** oficina, reunião do comitê técnico, do comitê de direção.
- **Recomendações:**
 - Estabilizar os conhecimentos anteriores e homologá-los através do comitê de direção, para evitar discussões futuras.

Exemplo

Em cada um de dois territórios pilotos, uma dúzia de atores locais participaram de uma oficina de validação. O objetivo era retornar a informação oriunda do evento anterior de diagnóstico e submeter à crítica dos agentes locais o diagrama de classes em fase de construção. A utilidade local do observatório também foi abordada e debatida à luz das ações a serem implementadas.

2.3.8. Indicadores: entrar em acordo e desenvolvê-los

- **Atividades:**
 - Identificar os indicadores padrão geralmente utilizados por domínio;
 - Escolher com os atores locais os indicadores do observatório a partir das perguntas feitas e das variáveis incluídas no diagrama de classe, tendo em conta, se for o caso, os indicadores padrão;
 - Explicitar os métodos de cálculo e as tabelas de interpretação;
 - Criar uma lista de indicadores especificando, para cada um, a pergunta que ele pode responder, o seu tipo de indicador e seu método de avaliação (protocolo de aquisição ou fórmula de cálculo,...), sua tabela de interpretação, sua sensibilidade, frequência de atualização, visibilidade, agregação, precisão espacial e temporal, acesso ...) e manter o registro deste catálogo.
- **Habilidades:** Facilitação, avaliação, meta-dados
- **Métodos/ferramentas:** guia para a elaboração de indicadores, modelo de Ficha Indicador (ver anexo III)
- **Recomendações:**
 - Prever uma oficina (um dia) para esta operação com todos os atores;
 - evitar de se concentrar apenas sobre os indicadores padrão ou sobre a disponibilidade dos dados.

Exemplo

Um modelo de Ficha Indicador foi desenvolvido para o projeto a partir das "fichas metodológicas" da Rede das Agências Regionais da Energia e de Meio Ambiente e das Fichas descritivas para cada indicador da Agência Regional para o Meio Ambiente da região Midi-Pyrénées. No vale de Hien, uma Ficha Indicador foi desenvolvida para cada indicador (Figura 8), realizada a título exploratório. Cada uma é baseada em indicadores pré-existentes desenvolvidos por hidrólogos (indicadores SEQ utilizados no SAGE Bourbre) e agrônomos (indicadores utilizados no diagnóstico das práticas agrícolas do Vale de Hien).

Definição	Nome do indicador: Diferença entre fertilização nitrogenada mineral e referência
	Problemática / Domínio: qualidade das águas / poluição difusa
	Tema: Práticas de fertilização nitrogenada
	Finalidade: Informa sobre as práticas de fertilização nitrogenada e as margens de progresso.
	Pergunta dos atores para qual o indicador fornece um esclarecimento: As referências são aplicadas ?
	Tipo: pressão
Conteúdo	Modalidade ou cálculo do indicador / Atributos envolvidos: (caso do milho) Diferença = $((rdt * b - fs) * c) - Nef$ – aporte mineral realizado rdt : rendimento do cultivo (q/ha ou t MS/ha), b : necessidade por unidade de rendimento (kg N/q ou Kg N/t MS), fs : aporte pelo solo (Kg N/ha), c : coeficiente de majoração, Nef : N fornecido pelos adubos da fazenda. Atributos envolvidos: rendimento (q/ha ou t MS/ha), tipo de cultivo, tipo de solo, aporte por adubação orgânica (O/N), quantidade total Nmin fornecida (kg N/ha).
	Unidade de medida / classe de resultados: kg N/ha 1. < 0 kg N/ha 2. 0 à 20 kg N/ha 3. 20 à 40 kg N/ha 4. > 40 kg N/ha

	<i>Dados de referência:</i> Classes 1 ou 2, e evolução da repartição do número de casos nas classes em relação ao estado inicial.
Qualidade / Precisão	<i>Escala espacial de restituição:</i> parcela
	<i>Fiabilidade :</i>
	<i>Sensibilidade :</i>
	<i>Limites :</i>
	<i>Escala de coleta dos atributos :</i> cultivo * sistema de cultivo
	<i>Frequência de atualização :</i>
Disponibilidade	<i>Direito de difusão:</i> Agricultor
	<i>Fornecedor:</i> Agricultor
	<i>Formato informático:</i>
	<i>Disponibilização:</i> Pesquisa
	<i>Data da última atualização:</i> 2003
Diversos	<i>Comentário :</i>
	<i>Bibliografia :</i> 2000, ficha 24, Pil'azote Isère.

Figura 8 : Vale de Hien – Exemplo de Ficha de Indicador

2.3.9. Institucionalizar o observatório

- **Atividades:**
 - Identificar e implementar a instituição "observatório", que este último seja hospedado dentro de uma organização pré-existente ou que seja criada uma para este fim;
 - Planejar os recursos necessários para o seu funcionamento.
 - **Habilidades:** Facilitação.
 - **Métodos/ferramentas:** reuniões do comité de direção.
 - **Recomendações:**
 - Planejar em longo prazo e programar os recursos humanos e financeiros necessários;
 - Incluir os atores institucionais capazes de mobilizar tais recursos.

Exemplo

Em Aume-Couture, o envolvimento do prefeito de St Fraigne e Conselheiro Geral ajuda à futura institucionalização do observatório. Ele planeja sediar o futuro observatório na "Casa da Água", que deve servir como local que agrega todos os atores da água de Aume-Couture. A participação ativa da DRAF é também um elemento importante, esta última por exemplo colocou um informático à disposição do observatório.

2.3.10. Construir o software de gestão e de uso dos dados

- **Atividades:**
 - Identificar as atores envolvidos (desenvolvedor, administrador da base de dados, usuários);
 - Fazer uma escolha de arquitetura (mono-usuário, servidor do cliente, intranet/ Internet, etc.);
 - Fazer uma escolha do ambiente de desenvolvimento do software;
 - Desenvolver, documentar e testar junto com os atores;
 - Instalar e capacitar os usuários;
- **Habilidades:** Informática.
- **Métodos/ferramentas:** Diagramas UML, métodos de desenvolvimento de uma aplicação informática envolvendo usuários (RAD⁷, RUP⁸, XP⁹).
- **Recomendações:**
 - Prever uma oficina (01 dia) para esta operação com todas os atores;
 - envolver os potenciais usuarios ao longo de todo o ciclo de desenvolvimento.

2.3.11. Identificar e coletar os dados

- **Atividades:**
 - Identificar, qualificar e coletar os dados, tendo em conta os requisitos legais e éticos: visibilidade, agregação, precisão espacial e temporal, acesso.
- **Habilidades:**
 - Conhecimento do domínio temático;
 - Gerenciamento informático dos dados (Excel, Access ou outros sistemas de gerenciamento de base de dados);
 - Metadados (para caracterizar os dados coletados);
- **Métodos/ferramentas:** Normas dos metadados, guia de perguntas éticas (a ser desenvolvido).
- **Recomendações:**
 - Definir os protocolos e acordos de utilização dos dados;
 - Prever uma alternativa para "gerenciar" a indisponibilidade de dados;
 - manter uma memória dos objetos não informados e das perguntas não tratadas;
 - definir os protocolos de produção dos dados indisponíveis.

Exemplo

Em Aume-Couture, durante a elaboração dos diagramas de classe e a explicitação das perguntas a serem informadas, os atores identificaram os dados necessários e examinaram a sua disponibilidade. As informações a serem processadas foram organizadas sob a forma de uma lista. Para a produção de um modelo em 2005, as informações faltantes foram colocadas em espera e listadas sob a forma de classes não informadas. Isso se trata de uma "memória" que permitirá retornar a estas etapas num outro momento, possibilitando a ampliação do campo da observação.

⁷ Rapid Application Developpement

⁸ Rational Unified Process

⁹ eXtreme Programming

**- Aume-Couture -
Informações necessárias e
identificadas durante as etapas
"Objetivos do observatório" e
"Diagrama de Classes"**

- Informações sociais e econômicas
- Irrigação
- Uso do solo (superfícies e cultivos)
- Níveis do lençol freático
- Vazão dos rios
- Manancial

**- Aume-Couture –
Dados coletados para a
maquete 2005**

- Volumes retirados para irrigação (indx contadores)
- Níveis piezométrico
- Précipitations Precipitações, temperaturas, ETP
- Regulação relativa à gestão volumétrica

2.3.12. Inserir e processar os dados

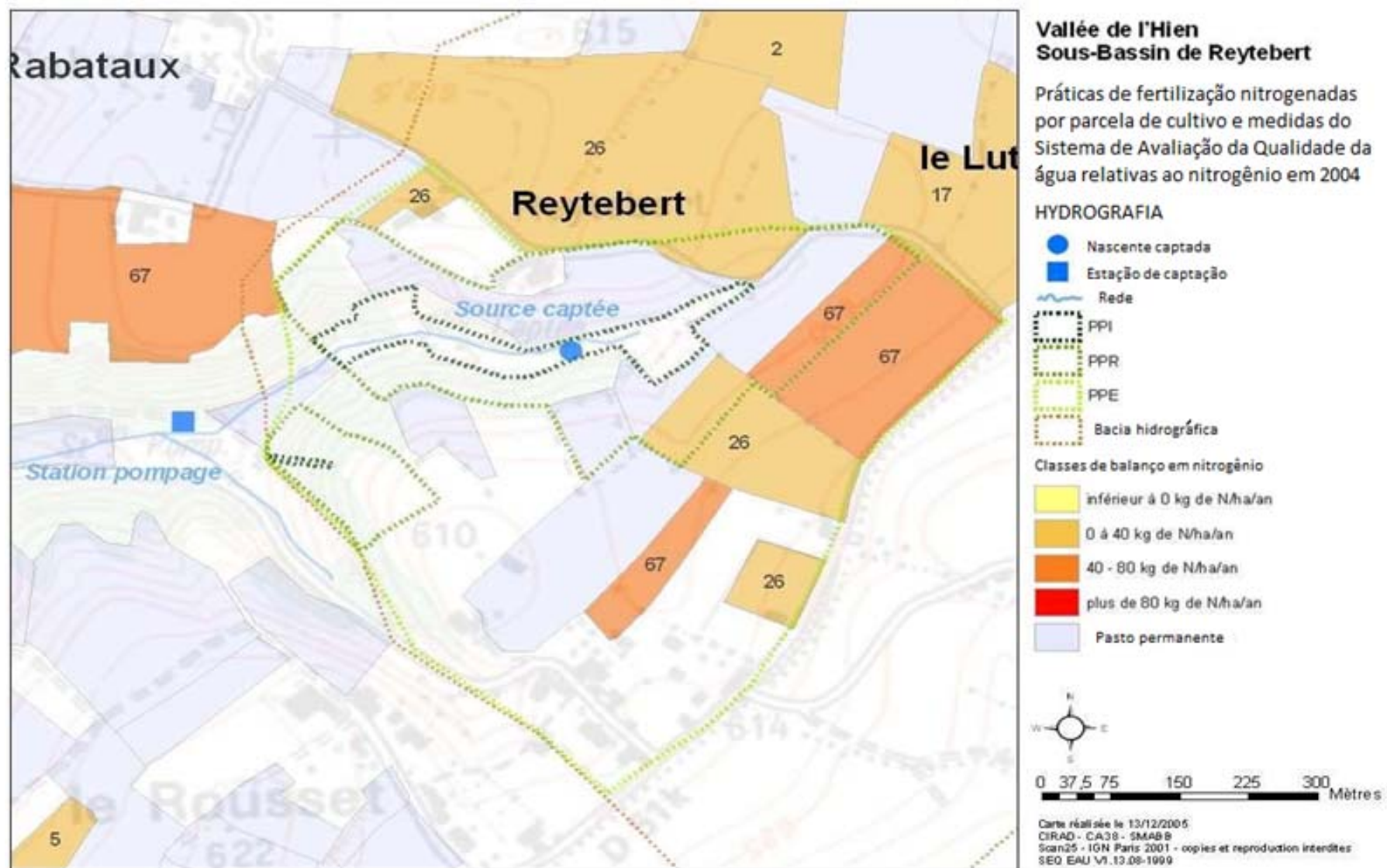
- **Atividades:**
 - Controlar, corrigir, reformatar, e harmonizar os dados com a base de dados na qual os dados são importados.
- **Habilidades:** gestão de dados e de base de dados.
- **Métodos/ferramentas:** Base de dados
- **Recomendações:**
 - O trabalho de gerenciamento de dados envolve a comunicação constante entre o gerenciador de dados e as pessoas que tem o conhecimento do histórico e do significado dos dados;
 - Não negligenciar esta operação no planejamento das atividades (quantidade de trabalho às vezes difícil de estimar; necessidade de uma pessoa qualificada).

Exemplo

DATEMESUF	IND_BSS	VALEUR
25/08/1993	06851X0071	-3.32
26/08/1993	06851X0071	-3.33
27/08/1993	06851X0071	-3.27
28/08/1993	06851X0071	-3.12
29/08/1993	06851X0071	-3.01
30/08/1993	06851X0071	-2.92
31/08/1993	06851X0071	-2.85
01/09/1993	06851X0071	-2.79
02/09/1993	06851X0071	-2.74
03/09/1993	06851X0071	-2.73

Em ambos locais pilotos, um profissional de informática gerou tabelas Access a partir dos diagramas de classes em formato WinDesign. Os dados foram importados. Para isso, um importante trabalho de reformatação, correção e fortalecimento da consistência foi realizado. Um controle foi efetuado após cada importação de dados.

Figura 9 : Aume-Couture – Dados inseridos



PPI: Perímetro de Proteção Imediato
PPR: Perímetro de Proteção Próximo
PPE: Perímetro de Proteção Distante

2.3.13. Informar e apresentar os indicadores e os resultados

- **Atividades:**
 - Realizar os requerimentos, organizar as saídas do sistema na forma de um painel de controle, representações user-friendly (gráficos, mapas, etc.).
- **Habilidades:** gerenciamento de dados e de base de dados. Informática (base de dados), concepção de website, SIG, cartografia.
- **Métodos/ferramentas:** Ferramentas informáticas
- **Recomendações:**
 - Produzir saídas legíveis e interpretáveis por uma diversidade de atores;
 - identificar o público-alvo e consultá-lo com uma maquete dos produtos.

Exemplo

Em dezembro de 2005, os dois territórios prepararam a apresentação, de forma experimental, de certos indicadores sob forma de «produtos». No Vale de Hien, foram apresentados dois conjuntos de mapas que mostravam os valores dos indicadores sobre as práticas agrícolas e sobre a qualidade da água, à escala de uma sub-bacia, e outro à escala do Vale. Em Aume-Couture, os indicadores da gestão quantitativa da água, informados pela base de dados, foram apresentados sob forma de gráficos inseridos numa maquete de website.

2.3.14. Avaliar e adaptar o observatório

- **Atividades:**
 - Estabelecer um sistema de avaliação do observatório propriamente dito, utilizá-lo para medir seu desempenho e, por conseguinte, adaptá-lo.
- **Habilidades:** avaliação
- **Métodos/ferramentas:** Sistema de avaliação “ao longo do caminho”, adaptado aos observatórios.

3. Conquistas e lições aprendidas a partir de dois locais pilotos e recomendações

A criação de um observatório em um território é um processo interativo e progressivo de explicitação e de compartilhamento entre as partes interessadas, de suas percepções de uma problemática e de suas representações. Este processo de co-construção, embasa o diálogo em uma combinação de abordagens informais (entrevistas, trabalhos em grupo, oficinas) e de representações formais (modelagem orientada a objetos, linguagem UML).

3.1. Um dispositivo institucional a ser construído

O observatório deve, ao mesmo tempo, demonstrar uma utilidade local e assegurar os seus meios de funcionamento em longo prazo. Por estas duas razões, a co-construção do dispositivo é um passo essencial. Ela determina em grande parte o apoio e a participação dos atores e, na verdade, o uso futuro do observatório.

A criação de um coletivo que cuide do observatório é, portanto, elemento chave. Diferentes instâncias cujos papéis e responsabilidades são específicas devem, no entanto, ser distinguidas. O Comitê de Direção e o Comitê Técnico, que representam a diversidade de atores, garantem a legitimidade e a continuidade das ações para o primeiro, a organização do trabalho e sua operacionalidade para o segundo. Para reduzir possíveis tensões, a facilitação pode ser assegurada pelos coordenadores que representam diferentes partes interessadas. É importante também facilitar e assegurar a participação ativa de várias categorias de atores nas discussões e completar, possivelmente, a composição dos atores com base na natureza e no objeto do observatório. Em caso de problemática importante, a experiência mostra que há assimetria de informações e de poder, tensões e, às vezes, exclusões. Finalmente, a contribuição dos gestores de bases de dados e de sistemas de informação deve ser facilitada pela explicitação dos termos de uso assim como pela apropriação do conhecimento produzido. O compromisso e nível de adesão deles ao dispositivo podem, aliás, ser facilmente avaliados pelo acordo ou não do compartilhamento dos dados que cada um possui. A aceitação (ou o reconhecimento) dos indicadores, apropriação dos resultados e a sua legitimidade estão diretamente relacionados com a efetiva participação dos atores. Além disso, esta participação tende facilitar o acesso aos dados, aumentar a atenção dada aos resultados e, portanto, o uso deles.

Os agentes locais dão uma grande importância à composição deste dispositivo e às funções atribuídas a cada um deles. Marcada pelo contexto histórico e institucional, esta composição é objeto de debate e negociação, que podem ser especialmente difíceis quando o contexto é conflituoso.

3.2. "Estabilizar" o território, a problemática e o objetivo do observatório

O acompanhamento das interações entre agricultura e meio ambiente num dado território envolve muitos atores engajados em diversas áreas. O tipo de observatório local proposto pelo OAT, que se limita a um território relativamente circunscrito e a uma problemática bem definida, procura "demarcar" para entender melhor o campo de observação. No entanto, a experiência de campo mostra que a participação ativa dos atores locais na co-construção do observatório se traduz pela ampliação e a redefinição da problemática, e, de fato, do território, do objetivo e dos limites do dispositivo do observatório. O risco é então de levar à concepção de um "observatório de tudo", uma "fábrica de gás" inútil, ou de não conseguir identificar um campo de observação em constante evolução. Ao contrário, uma definição estreita demais da problemática pode interessar somente a um determinado grupo de atores e não atender aos objetivos propostos pela OAT.

Este jogo de ampliação-aperto não ocorre uma vez por todas. É permanente e revela a existência de tensões, embora normal, dentro do dispositivo. No entanto, é necessário, num dado momento, estabilizar o território, a problemática e o objetivo do observatório, garantindo que estes sejam reconhecidos por todos, de modo a implementar o processo de observação. Esta necessidade de uma identidade estável e reconhecida coletivamente precisa, por um lado, da explicitação detalhada da problemática do território, como demonstram as experiências em Aume-Couure e no Vale de Hien (ver anexo¹⁰), por outro lado, é necessária a formalização das decisões tomadas pelo Comitê de Direção.

¹⁰ Em AUME Couture, uma nova problemática (a qualidade da água) foi adicionada àquela identificada no início (gestão quantitativa de água). Do ponto de vista operacional, a questão da qualidade da água corresponde a um território diferente da bacia hidrográfica do Couture Aume- adequado para a gestão quantitativa. A maioria das informações e ações futuras a serem implementadas em torno da qualidade da água diz respeito à bacia de alimentação de uma captação de água potável que representa um terço da área da bacia hidrográfica. Todos os sistemas de cultivo estão envolvidos pela interação entre as práticas agrícolas e a qualidade da água, enquanto que a gestão quantitativa da água diz respeito, em primeiro lugar, aos atores da agricultura irrigada.

3.3.A preocupação de uma facilitação permanente, com o apoio de ferramentas apropriadas

Durante todo o processo, a facilitação é uma condição da constituição do coletivo e do funcionamento do dispositivo. Na fase inicial de implementação, a facilitação é extremamente exigente em termos de tempo e de presença. De fato, precisamos mobilizar os atores, motivá-los, ganhar a sua confiança, garantir os acordos e antecipar os conflitos. Destacando uma meta de longo prazo - compreender e criar conhecimentos compartilhados e úteis sobre os fenômenos complexos e muitas vezes mal compreendidos - facilita a mobilização dos atores locais, a sua participação e organização em torno de um dispositivo, bem como identificação do objeto no qual se focará a observação.

A facilitação deve incentivar a participação ampla e as pessoas que são responsáveis por isso não devem ser reconhecidas como partes interessadas pela problemática. Eles devem ser capazes de mobilizar, resolver quaisquer divergências e conflitos, facilitando a estabilização de uma série de decisões, em particular do objetivo atribuído ao observatório, e desempenhar o papel de memória ativa, lembrando constantemente os avanços realizados.

Para fazer isso, o estudo confirmou o interesse em ferramentas, tais como: fazer anotações e desenhar diagramas projetados via videoprojetor em tempo real durante as reuniões. Estas ferramentas permitem formalizar decisões. De fato é preciso tempo, uma formulação precisa e uma reiteração frequente dos avanços para evitar o efeito de "deslizamento" causado por tensões e divergências entre os atores. Pela formalização e compartilhamento de informações visuais, a abordagem permite então explicitar os objetivos, estabilizar as decisões e criar uma memória coletiva.

3.4. Diagramas como ferramentas principais

Para que os diagramas de classes representem efetivamente a problemática, o território e contribuam para uma visão compartilhada do problema, eles devem ser:

- ✓ facilmente legíveis e compreensíveis;
- ✓ representar toda a informação julgada necessária para a compreensão da problemática.

Lições podem ser aprendidas a partir da experiência de campo. Depois de um breve treinamento, os operadores locais se apropriaram da abordagem UML. Eles rapidamente entenderam a utilidade e o funcionamento do diagrama de classes. Durante as sessões de trabalho, os coordenadores locais participaram ativamente da construção de diagramas de classes. O projeto OTPA adquiriu o software WinDesign para adotar esta abordagem em todos os territórios pilotos. A transição do diagrama de classes a uma aplicação de gerenciamento de bases de dados, no entanto, exige a intervenção de um profissional de informática. O uso de diagramas de classes em territórios pilotos também confirma a relevância da ferramenta, para fins de expressão e de concertação.

Os diagramas de objetivos dos atores é uma adaptação do diagrama UML para "a utilização do sistema de informação". Ele foi desenvolvido durante o projeto para representar e priorizar os objetivos dos atores em relação à problemática. Fáceis de entender, estes diagramas permitiram ter uma visão geral dos objetivos, dos atores, dos vínculos entre os objetivos e os atores, de construir uma priorização e desenvolvimento de objetivos comuns. Uma vez que os objetivos são agrupados, torna-se mais fácil definir uma ação unificadora que corresponda aos objetivos ou ações de interesse coletivo. A utilidade local do observatório é desta forma bem explicitada e compartilhada, possivelmente negociada, e o seu perímetro estabilizado e definido.

3.5. Diversas habilidades técnicas a serem mobilizadas

A experiência permite identificar as habilidades técnicas a serem mobilizadas, sejam elas disponíveis a partir dos participantes ou organizadas por meio de apoios externos. De fato, o sucesso da criação de um observatório depende, entre outras coisas, da disponibilidade de habilidades diferentes e complementares. Assim, é necessário contar com os seguintes recursos:

- ✓ Conhecimentos sobre o território, problemática e domínios temáticos;
- ✓ Habilidades em facilitação (realizar oficinas e reuniões, organização de debates, realizar pesquisas, negociação e concertação);
- ✓ Habilidades em informática: modelagem orientada a objetos e formalismo UML (Diagramas de objetivos, diagramas de classes...); gestion de uma oficina em engenharia de desenvolvimento de aplicações informáticas; identificação e gerenciamento de dados e bancos de dados; possivelmente, concepção de website;
- ✓ Competências em avaliação (elaboração e apresentação de indicadores);
- ✓ Eventualmente, habilidades em SIG e cartografia.

4. Conclusões e perspectivas

Com base nas atividades desenvolvidas nos territórios-pilotos, o estudo de viabilidade demonstrou a relevância dos observatórios em relação às interações entre agricultura e territórios. Ele permite especificar os termos e as condições de criação de observatórios locais e de melhor perceber a capacidade do observatório no desempenho das funções que lhe são atribuídas.

Dois anos de atividades do OAT - reuniões preparatórias do Comitê Técnico Nacional em 2004 e estudo de viabilidade sobre os dois territórios piloto, em 2005 - levaram à consolidação de competências e à produção de abordagens, métodos e ferramentas agora disponíveis para a concepção de futuros observatórios. As reflexões e as realizações contribuíram ativamente para a concepção e implementação dos projetos OTPA (Observatório Territorial das Práticas Agrícolas e dos Sistemas de Produção) e COPT (Concepção de Observatórios das Práticas Territorializadas), que por sua vez permitem garantir a continuidade das atividades desenvolvidas no âmbito do OAT. O projeto OTPA já aproveita destas realizações e considera a futura realização de um guia metodológico a ser usado a partir de 2006 para a montagem de três novos territórios pilotos. O financiamento do COPT pelo programa Agricultura e Desenvolvimento Sustentável dá apoio significativo à pesquisa para o desenvolvimento de novos observatórios.

O engajamento dos atores locais e regionais na estruturação dos observatórios de Aume-Couture e do Vale de Hien pode ser estimado como uma indicação da sua utilidade. Nós já percebemos nestes dois campos de atuação os sinais de uma institucionalização e perenização necessária para dar continuidade às atividades. Na verdade, os observatórios ainda não são totalmente operacionais: painéis de controle e indicadores estão sendo definidos. Com base nas primeiras maquetes, as perspectivas de utilização têm sido identificadas. No entanto, o projeto centrou-se sobre o que poderia ser obtido num curto espaço de tempo da fase piloto (2005) e negociações ainda precisam ser empreendidas relativas à utilização de informações disponíveis em outras instituições locais. A continuidade das atividades nestes dois territórios é assegurada pelo compromisso dos atores locais e pelo apoio dos projetos OTPA e COTP. O conjunto das atividades realizadas no âmbito do OAT constitui uma "memória" que permite organizar efetivamente as próximas fases da experiência junto do uso efetivo dos observatórios.

Em Poitou-Charentes, a DRAF e a Câmara Regional de Agricultura já estão planejando a replicação do observatório piloto de Aume-Couture para a mesma problemática nas diversas sub-bacias hidrográficas da região e do departamento. Estima-se que a implementação desses futuros observatórios será mais barata e mais rápida com os aprendizados e a transposição do sistema de informação. A "replicabilidade" do dispositivo também tem sido um elemento importante na mobilização dos atores institucionais em ambos territórios pilotos.

O teste do método OAT foi feito em ambos os territórios em torno das interações entre práticas agrícolas e um recurso renovável (a água). Agora, é importante aplicar o método numa problemática e em territórios distintos para avaliar o alcance do dispositivo.

Além disso, foi considerado organizar uma rede de informações sobre as interações entre agricultura e território, problema complexo e mal informado até hoje. A rede estava para nascer a partir da aproximação de um grupo de observatórios locais OAT e da capacidade de gerar informações locais úteis a escala nacional. Esta perspectiva se baseia em um observatório nacional articulando observatórios locais. Ele ainda é relevante, mas foi apenas mencionado brevemente. Um trabalho sobre indicadores comuns e sobre uma harmonização das "fichas indicadores" foi iniciado para harmonizar e relacionar os observatórios locais. Tal harmonização permitirá utilizar as categorias da ficha indicador como metadados para comunicar sobre indicadores entre territórios e para obter uma visão geral dos indicadores e da sua utilização. Da mesma forma, o uso de uma abordagem padronizada para a concepção de observatórios locais - como a que os projetos OTPA e COPT se comprometem em desenvolver - contribui para essa perspectiva.

Algumas questões de ordem genérica não foram tratadas de forma sistemática em 2005 e merecem atenção especial no futuro. Referem-se particularmente às questões legais e éticas - acesso anônimo, regras de acesso, regras CNIL¹¹, etc. Estas questões surgem ao longo da construção do observatório, mas ganham destaque no momento da coleta de dados. No entanto, regras gerais estão em desenvolvimento no âmbito do projeto OTPA, tratando das interações entre agricultura e territórios nos observatórios.

¹¹ Nota do tradutor: Comissão Nacional da Informática e das Liberdades
Observatório Agricultura e Territórios – Dezembro 2005

Observatório Agricultura e Territórios

**Estudo para a definição de um método
de implementação de observatórios**

ANEXOS

Dezembro 2005



Anexo I. Organograma do projeto OAT

1. Estruturas nacionais

1.1. Comitê de direção OAT

Membro	Instituição
Michel Thibier	MAP DGER
Jacques Loyat	MAP - DGER
Jacques Dedieu	MAP
Bruno Vindel	MAP-DPEI
Gérard Lebourdais	MAP-DGFAR
Alain Blogowski,	MAP-DGAL
Jean-Louis Verrel	MEDD, IGE
Daniel Delalande	MEDD
Marc Benoît	INRA
Bernard HuberT	INRA
Michel Griffon	CIRAD
René Vicaire	ACTA
Georges Vedel	ADAR
Jean-Pierre Debrosse	EPN - Rambouillet
Daniel Delalande	MEDD
Bernard HuberT	INRA
Trocherie	IFEN
Raymond Reau	CETIOM
N	MAP-SCEES
N	DRAF
Ghislaine Urbano	MAP - DPEI
Christiane Alibert	MEDD
Olivier Clément	INRA
Jena-Marie Vinatier	APCA – CRA Rhône-Alpes
Joo Zimmermann	EPN - Rambouillet
Patrick Caron	CIRAD
Michel Passouant	CIRAD

1.2. Comitê técnico OAT

Membro	Instituição
Jacques Loyat	MAP - DGER
Ghislaine Urbano	MAP - DPEI
Christiane Alibert	MEDD
Olivier Clément	INRA
Jean-Marie Vinatier	APCA – CRA Rhône-Alpes
Joo Zimmermann	EPN - Rambouillet
Patrick Caron	CIRAD
Michel Passouant	CIRAD

2. Estruturas locais: Aume-Couture

2.1. Comitê de direção Aume-Couture

O comitê de direção foi constituído em 19 de novembro de 2004 e compreende o conjunto de participantes presentes na reunião desta data em Aigre.

Membros	Instituição
M. Bernard Prevost	Prefeito de região PC
M. Jean Yves Le Turlu	Conselho regional PC
Mme Jeanne Filloux	Vice-presidente Conselho geral Charente
M. Vincent Colas	Conselho geral 16
M. Franck Bonnet	Presidente SIAHBAC
M. Stéphane Taligrot	SIAHBAC
M. Christophe Jutand	Agência de água Adour-Garonne
M. Pierre Fauré	Diretor DRAF PC
M. Emmanuel Braun	DRAF PC
M. Aymeric Molin	DRAF PC
M. Philippe Bonneau	Diretor DDAF 16
M. Guillem Canneva	DDAF 16
Mme Sophie Lafon	DDAF 16
M. Jacques Brie	Charente Nature
Mme Viviane Beau	Charente Nature
M. Serge Lacaton	Federação departamental da pesca
M. Bruno Sylvestre	Presidente do Grupo de irrigantes de Charente
M. Philippe Barneron	Diretor da ASA de Aume Couture
M. Thierry Sylvestre	Presidente du GDA de Aigre
M. Christian Bourdier	CA 16
Mme Claudine Ferrané	CA 16
M. Jean Luc Fort	CRA PC
M. Frédéric Levrault	CRA PC

2.2. Comitê técnico Aume-Couture

Membro	Instituição
Philippe Bonneau	DDAF 16
Sophie Lafon	DDAF 16 Meio ambiente
Vincent Colas	Conselho Geral 16
Franck Bonnet	SIAHBAC
Stéphane Taligrot	SIAHBAC
Claudine Ferrané*	CA 16
Jean-Luc Fort	CRA PC
Frédéric Levrault*	CRA PC
Marco Barzman	CIRAD

* Responsável pela coordenação

3. Estruturas locais: Vale de Hien

3.1. Comitê de direção do Vale de Hien

Membro	Instituição
Jean Daujas	Comunidade de Municípios do Vale de Hien
Didier Villard	CA 38
Gérard Mathan	Sindicato intermunicipal das águas
Jean-Louis Bouisson	Federação da Pesca de Isère
Serge Clavel	Agricultor, Biol
Martial Durand	Agricultor, Montrevel/Doissin
René Guillot	Hien Nature
Lionel Morier-Genoud	Agricultor, Saint Victor de Cessieu
Jean-François Noblet	Conselho Geral 38
Rémi Boulongne	FRAPNA
Patrick de Belval	SMABB
Jean-Marie Vinatier	APCA – CRA Rhône-Alpes
Jean-Pascal Mure	CA 38
Christine Bosch	CA 38
Jacques Courtot	INRA
Elisabeth Gallien	SMABB
N	DAF 38
N	DIREN
N	DRAF
Frédéric Immediato	Agência de água RMC

3.2. Comitê técnico Vale de Hien

Membro	Instituição
Jean-Marie Vinatier	CRA Rhône-Alpes
Jean-Pascal Mure*	CA 38
Elisabeth Gallien	SMABB
Marco Barzman	CIRAD

* responsável pela coordenação

Anexo II. Resumo das atividades do projeto OAT em 2005

1. Nível nacional

Reunião do Comitê de Direção : 13/05

Reuniões do Comitê Técnico OAT : 17/01, 12/07, 19/10

Capacitação CIRAD à linguagem de modelização e à facilitação das oficinas : 23/03 e 24/03

2. A Bacia Hidrográfica de Aume-Couture

Reunião do Comitê de Direção local: 12/09, 19/11 e 13/12/2004 ;

Reuniões do Comitê Técnico Local : 14/02, 14/03, 31/05 e 07/06/2004;

Oficinas do diagnóstico e de validação: 13/04, 14/04, 31/05 e 07/06/2004 ;

Fechamento do diagrama de classes e criação da base Access: 12, 13 e 14/09/2004 ;

Seminário para os futuros coordenadores/ 12 e 13/10/2004

3. La vallée de l'Hien

Reunião do Comitê de Direção local: 24 e 28/09/2004;

Reuniões do Comitê Técnico Local : 28/04, 24/06 e 20/07/2004 ;

Oficinas do diagnóstico e de validação: 29/04 e 24/06/2004;

Fechamento do diagrama de classes e criação da base Access: 02 a 04/11/2004 e 07 a 10/11/2004;

.

Anexo III. Os indicadores

Os indicadores propostos para fins experimentais "meio ambiente" e "práticas agrícolas" foram associados às Fichas Indicadores que fornecem informações sobre a sua definição, conteúdo, qualidade e disponibilidade. Um exemplo de ficha indicador é apresentado abaixo.

Exemplo de Ficha Indicador

Definição	Nome do indicador: Diferença entre fertilização nitrogenada mineral e referência
	Problemática / Domínio: qualidade das águas / poluição difusa
	Tema: Práticas de fertilização nitrogenada
	Finalidade: Informa sobre as práticas de fertilização nitrogenada e as margens de progresso.
	Pergunta dos atores para a qual o indicador fornece um esclarecimento: As referências são aplicadas ?
	Tipo: pressão
Conteúdo	Modalidade ou cálculo do indicador / Atributos envolvidos: (caso do milho) Diferença = (((rdt*b-fs)*c)-Nef) – aporte mineral realizado rdt : rendimento do cultivo (q/ha ou t MS/ha), b : necessidade por unidade de rendimento (kg N/q ou Kg N/t MS), fs : aporte pelo solo (Kg N/ha), c : coeficiente de majoração, Nef : N fornecido pelos adubos da fazenda.
	Atributos envolvidos: rendimento (q/ha ou t MS/ha), tipo de cultivo, tipo de solo, aporte por adubação orgânica (O/N), quantidade total Nmin fornecida (kg N/ha).
	Unidade de medida / classe de resultados: kg N/ha 1. < 0 kg N/ha 2. 0 à 20 kg N/ha 3. 20 à 40 kg N/ha 4. > 40 kg N/ha
	Dados de referência: Classes 1 ou 2, e evolução da repartição do número de casos nas classes em relação ao estado inicial.
Qualidade / Precisão	Escala espacial de restituição: parcela
	Fiabilidade :
	Sensibilidade :
	Limites :
	Escala de coleta dos atributos : cultivo * sistema de cultivo
	Frequência de atualização :
Disponibilidade	Direito de difusão: Agricultor
	Fornecedor: Agricultor
	Formato informático:
	Disponibilização: Pesquisa
	Data da última atualização: 2003
Diversos	Comentário :
	Bibliografia : 2000, ficha 24, Pil'azote Isère.

Annexe IV. A bacia hidrográfica de Aume-Couture

1. Contexto

Na bacia de Aume-Couture, a agricultura irrigada é o cerne do debate desde 1976, quando uma seca marcou o início do desenvolvimento da irrigação. Em 2000, das 730 fazendas pesquisadas 129 eram fazendas irrigantes. O cultivo das fazendas irrigantes é 90% milho. A bacia é particularmente sensível à falta de água durante o verão e pescadores relatam a frequente existência de leito seco. Diante de muitos anos de restrições, os irrigantes, agrupados em associação sindical desde 2000, têm sido muito ativos no estabelecimento de medidas para economizar água. Esta associação tem como objetivo criar reservas de substituição para captações de água durante o verão armazenando dois terços das necessidades de água. Atualmente, graças ao financiamento da Região Poitou-Charentes, 9 reservas de água foram realizadas, mas os 1.538.400 m³ armazenados não alcançaram a meta da associação dos irrigantes (necessidades de irrigação de 15 de junho a 15 de setembro estimadas em 9 milhões de m³), que planeja a criação de novas reservas. A construção de uma barragem no rio Aume, que armazenaria 1 milhão de m³, também está em debate.

Existe uma oposição à criação destas reservas de água e o financiamento de novas represas pela Região não é assegurado. Os críticos da estratégia, com base nas reservas de substituição, consideram que estas últimas afetam a paisagem, têm um impacto negativo sobre o meio ambiente, contribuem para aumentar as captações e perpetuam o cultivo do milho, cultura inadequada às condições locais e que requer grandes quantidades de insumos. Os financiamentos públicos, às vezes percebidos como de benefício de somente uma minoria de agricultores irrigantes, também são motivo de objeção.

2. A problemática, o território e a ação coletiva

A gestão quantitativa da água foi identificada como forte desafio neste território. De fato, é a origem de uma série de ações coletivas desde 1992, que confere uma realidade operacional à área delimitada pela bacia hidrográfica de Aume-Couture: a transformação do SIABA, exclusivamente dedicado à drenagem, em SIAHBAC voltado para a gestão dos rios, as atividades da ASA, a criação de um grupo de reunião de balanço para a gestão volumétrica da água e a conversão de uma área agrícola num manancial para reter mais água durante a primavera. Em 1994, um acordo de gestão que visa salvar 2 milhões de m³, foi assinado por todos os usuários do recurso hídrico, as instituições locais e as administrações¹². Em 1996, um protocolo de gestão volumétrico foi testado nos municípios de Saint-Fraigne, Ebréon e Aigre. De 1997 a 2000, a abordagem "gestão volumétrica" foi estendida para todos os municípios da Charente, de Deux-Sèvres e da Charente-Maritime¹³.

¹² O acordo estipulava uma parada completa das captações quando o piezômetro do rio Aigre alcançasse - 3,30 m.

¹³ Ao longo dos anos, a marcação da parada total das captações subiu gradualmente para - 2,40 m na cidade de Aigre.

A reunião de 2004 do comitê de direção local OAT, presidido pelo prefeito da Região de Poitou-Charentes, confirmou o interesse local por esta questão e pela relevância da bacia hidrográfica como área piloto.

3. As expectativas locais

O observatório deve primeiro ter uma utilidade local. A concepção do observatório se apoia portanto nas necessidades e nas expectativas de seus futuros usuários, uma vez que estes últimos tenham sido identificados. O resultado é dado na forma de um diagrama dos objetivos dos atores.

O objetivo "preservar a quantidade de água" está em um nível de generalidade que o torna relevante para uma ampla gama de atores. Mas em um nível mais específico, há objetivos que dizem respeito a uma categoria bem definida de atores. Este é o caso por exemplo do desejo de "valorizar a terra pela irrigação" ou de "beneficiar uma reserva de substituição", objetivos que apenas interessam aos agricultores irrigantes. Outro exemplo é a expansão da faixa arborizada ao longo dos rios que interessa diretamente somente ao SIAHBAC. Num nível mais geral, no entanto, os desejos dos diversos atores convergem para a integração das atividades econômicas (agricultura e especialmente turismo) e da proteção do meio ambiente (preservação da disponibilidade de água).

Os desejos, os projetos e os papéis são priorizados por grau de especificidade / genericidade e criam, portanto, subgrupos que permitem esboçar os contornos das áreas de interesse dos atores e adequá-los ao domínio de aplicação do observatório.

Assim, vemos aparecer no seio do coletivo zonas de divergência e de convergência. Há um nível intermediário a ser definido para lidar com os objetivos divergentes e que permite conceber um observatório no qual uma de suas principais vocações seja produzir objetos de mediação e de concertação para evitar que o observatório seja apropriado por um grupo de interesse particular.

Além disso, aparece uma oscilação (que se expressa de maneira informal) entre um objetivo de proteção do recurso e a conservação da irrigação, representando fonte de instabilidade. Por isso, é importante que o objetivo comum atribuído ao observatório seja reconhecido e estabilizado pelos atores.

4. A ação coletiva

É necessário identificar uma ação coletiva unificadora que satisfaça os objetivos dos atores e do observatório. A ação coletiva converte os objetivos selecionados em ações viáveis.

Um consenso se estabeleceu rapidamente em torno de uma ação que consiste em "gerenciar as captações para manter os níveis do recurso satisfatórios". Esta ação faz parte das iniciativas mais amplas, como o Observatório departamental da água e o Plano de Gestão das Estiagens. Em Aume-Couture, um coletivo de irrigantes, a Câmara da Agricultura, as administrações locais, os pescadores e as associações de proteção da natureza ("grupo de reunião do

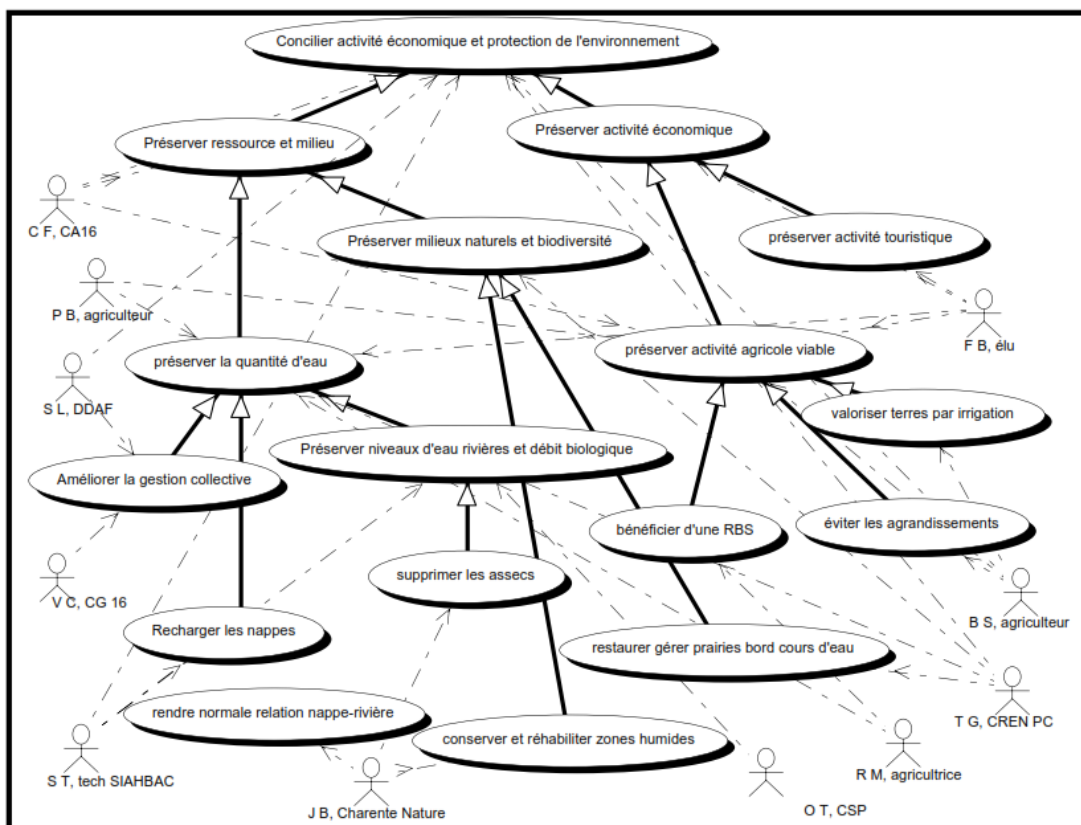
balanço") se reúne periodicamente em torno da definição e da implementação de um protocolo de gestão volumétrica da água.

5. Produtos

Em 2005, os produtos eram provenientes, de uma parte, da concepção e da estruturação do Observatório, e de outra, da formatação dos dados coletados e organizados que informaram as variáveis definidas. Este trabalho permitiu produzir exemplos do tipo de informação que o observatorio pode disponibilizar.

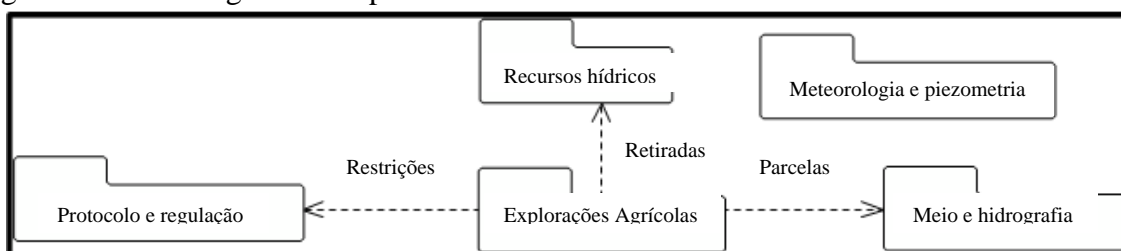
5.1. Diagrama de objetivos dos atores

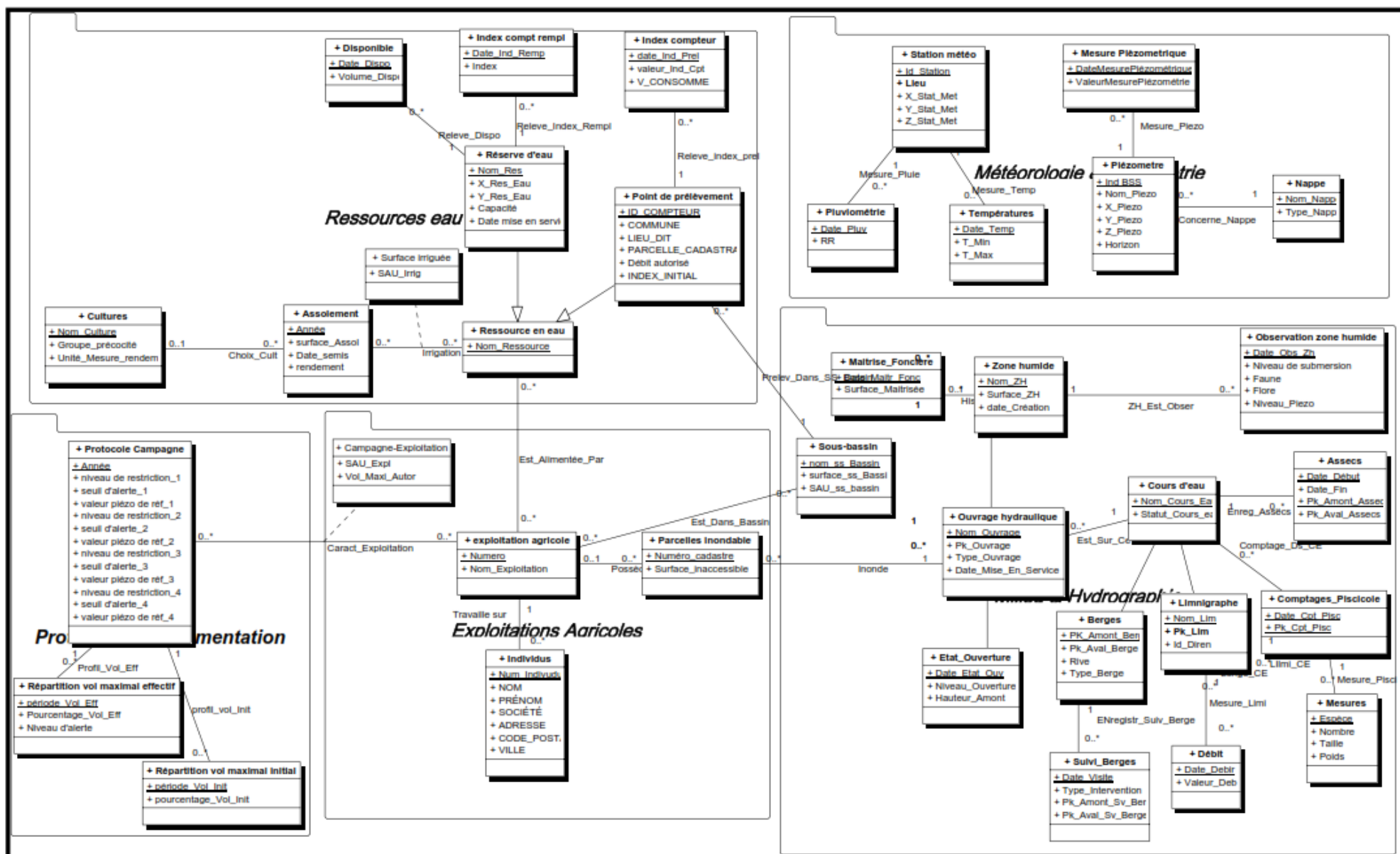
O diagrama de objetivos representa as expectativas dos atores locais em relação ao OAT. (ver figura 3)



5.2. Diagrama de classes

O diagrama de classes é dividido em cinco grandes unidades de informação ou lotes. O primeiro independente dos outros e dedicado aos levantamentos meteorológicos e piezométricos. E os outros quatro, organizados em torno da exploração agrícola, tem relação ao meio ambiente, aos recursos hídricos e à regulação do uso do recursos água. A página a seguir contém o diagrama completo.





5.3. Perguntas colocadas

- Aume-Couture - As perguntas feitas ao observatório para a maquete em 2005	
Histórico das práticas agrícolas, do recursos hídrico e do clima.	
Qual é a evolução da área irrigada nos últimos anos?	
Como evoluíram os níveis piezométricos nos últimos anos?	
Como evoluíram os volumes captados nos últimos anos?	
O protocolo de gestão volumétrica	
Qual seria o impacto sobre a duração e a frequência das restrições de uso se os níveis piezométricos fossem revisados?	
Qual é a probabilidade de estar em alerta num determinado período?	
Qual é o risco de não ser capaz de abastecer as Estações de Tratamento de Efluentes durante o período de autorização devido a níveis piezométricos insuficientes?	
O manejo da irrigação	
Os irrigantes integram as chuvas e isso se observa nas captações?	
Onde estamos em relação ao período de alta sensibilidade do milho perante o estresse hídrico?	
Visão global da irrigação no Aume-Couture	
Quanto do recurso, os irrigantes captaram coletivamente durante este ano?	
Como isto se compara com os anos anteriores?	
Qual é a distribuição destas captações?	
Quais são as superfícies cultivadas para cada cultivo neste ano?	

5.4. Informações esperadas

Pedido de informação	Natureza da informação
Aume-Couture	
- Conhecer a situação e ver a influência das captações	- Nível Piezométrico
- Relativizar (com referência) a situação comum	- Análise do Clima
- Melhorar a gestão dos rios	
- Antecipar a gestão das represas	- Pluviometria em tempo real por sub- bacia
- Gerenciar a irrigação de forma adaptada em cada sub- bacia	
- Melhorar a gestão dos rios	- Vazão dos rios em tempo real
- Monitorar e operar nas represas	- Níveis dos curso de água por telemetria
- Compreender o que quer o conjunto dos pescadores	- Informações validadas coletivamente pelos pescadores e pelo Conselho Superior da Pesca
- Gerenciar melhor	
- Saber se tem direito ou não de captar	- Regulação mais precisa e clara
- Prever as futuras necessidades e catações de água	- A rotação dos cultivos pelos irrigantes em tempo real em toda a bacia hidrográfica
- Identificar as possibilidades de manobra	- Necessidades reais dos irrigantes durante situação de crise e esforços que eles estão dispostos a fazer

5.5. Os indicadores

- Aume-Couture - Os indicadores para a maquete 2005

Histórico das práticas agrícolas, do recursos hídrico e do clima.

Evolução da área irrigada nos últimos anos
Evolução dos níveis piezométricos nos últimos anos
Evolução dos volumes captados nos últimos anos

O protocolo de gestão volumétrica

Duração e as frequência das restrições de uso induzidos por vários níveis de alerta piezométricos
Probabilidade de estar em alerta num determinado período
Risco de não ser capaz de abastecer as Estações de Tratamento de Efluentes durante o período de autorização devido a níveis piezométricos insuficientes

O manejo da irrigação

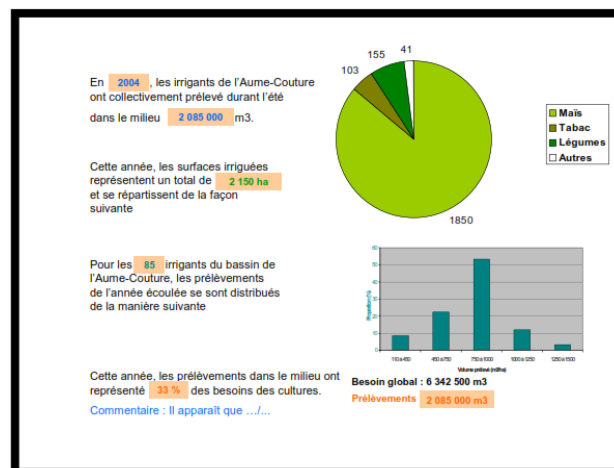
Indicador da integração das precipitações pelos irrigantes na gestão das captações
Indicador da sensibilidade do milho perante o estresse hídrico num dado período

Visão global da irrigação no Aume-Couture

Captação coletiva total por ano (m³)
Distribuição das captações (m³/ha)

5.6. Website

Os dados coletados e organizados informaram variáveis (algumas das quais podem tornar-se indicadores). O OAT é capaz de oferecer uma visão global da irrigação em Aume-Couture, por meio de gráficos inseridos numa maquete do website.



Anexo V. O vale de Hien

1. Contexto

A bacia hidrográfica do Vale de Hien inclui 8 municípios agrupados na Comunidade de Municípios do Vale de Hien (CCVH). Em 2002, um relatório da Comissão Local da Água para o SAGE de Bourbre forneceu uma vistoria crítica sobre a qualidade das águas superficiais e subterrâneas do Vale de Hien. No rio Hien, medidas de materiais oxidáveis, matéria nitrogenada e nitratos levaram a uma classificação de "satisfatória"¹⁴ da qualidade da água, enquanto as metas de qualidade estabelecidas pelo Prefeito de Departamento eram "muito boa" e "boa" para as diversas seções do rio. Além disso, a qualidade das águas subterrâneas está afetada por um forte teor¹⁵ em atrazina e o seu derivado, o desetilatraxina, herbicida amplamente usado até 2002 e desde então proibido de utilização, e pela presença de muitos outros pesticidas, mas em quantidades inferiores a 0,1 µg/l.

A importância da agricultura no vale nos leva a considerar a sua participação na poluição das águas superficiais e subterrâneas, embora outras atividades estejam possivelmente envolvidas. Há 78 explorações agrícolas profissionais segundo o levantamento geral da agricultura de 2000, e 160 explorações agrícolas no total, a maioria delas dedicadas à agricultura mixta policultura-pecuária (carne e leite). As culturas praticadas são principalmente cereais, milho forrageiro e pastos temporários, principalmente para a alimentação animal. Os riscos de poluição difusa e pontual têm relação com o nitrogênio orgânico e os pesticidas: vazamentos de nitrogênio orgânico resultado dos efluentes animais, escoamento direto de pesticidas no momento da preparação ou enxágüe dos produtos, e adubação insuficientemente controlada devido a problemas de material, de quantidades muito elevadas ou de aterramentos heterogêneos.

Por outro lado, em relação com o desejo de preservar a qualidade da água, surge um interesse crescente pela recuperação de zonas úmidas. Em parte, sob o impulso da Diretiva Europeia sobre a Água, o Conselho Geral e a CCVH apoiam a realização de um diagnóstico de zonas úmidas no Vale. O interesse pela reabilitação de zonas úmidas tem sido a causa de conflitos entre os agricultores e os funcionários públicos eleitos da CCVH. Uma ação coletiva proposta pela CCVH está surgindo para atender às exigências ambientais a favor de uma economia agrícola sustentável. O observatório é visto como um elemento que pode reforçar esta ação.

¹⁴ Novo sistema de avaliação: o SEQ EAU.

¹⁵ O DDASS Isère relata quantidades de atrazina e desetilatraxina que atingem regularmente níveis acima de 0,1 µg / l.

2. A problemática, o território e a ação coletiva

A qualidade da água foi identificada como uma problemática importante em um território que seria o Bas Dauphiné, o Vale de Bourbre ou o Vale de Hien. Reuniões na sequência com os atores locais esclareceram a problemática e o território, tendo em conta as ações coletivas existentes que visam "a melhoria da qualidade das águas e a conservação das zonas úmidas" no Vale de Hien. O plural ("águas") indica que há também um problema que envolve a qualidade físico-química das águas subterrâneas, para distinguir o estado ecológico dos rios. O perímetro definido pelo Vale de Hien corresponde ao CCVH.

3. As expectativas locais

Uma oficina de diagnóstico e uma série de entrevistas permitiram identificar as expectativas dos atores locais, de representá-los e discutí-los graças ao diagrama de objetivos dos atores (ver anexo). Os principais objetivos estão relacionados com a atividade agrícola, a qualidade da água e os meios naturais, e a necessidade de uma ferramenta de comunicação.

Para esclarecer a diferença entre os objetivos dos vários atores e os do observatório, os coordenadores reorganizaram o primeiro diagrama, fazendo um diagrama de objetivos do observatório (ver anexo). Este diagrama destaca três objetivos temáticos e um objetivo de meios:

1. Assegurar o acompanhamento do programa de ação,
2. Assegurar o acompanhamento do estado socioeconômico da agricultura,
3. Assegurar o acompanhamento do estado do meio ambiente,
4. Compartilhar as informações.

4. A ação coletiva

A ação coletiva, chamada de "programa de ações" pelos atores locais foi validada pelo coletivo. Este programa de ações é a extensão de um diagnóstico das práticas agrícolas, realizada a pedido da Câmara da Agricultura pelo CCVH que visa incentivar o desenvolvimento de práticas agrícolas mais respeitadoras à qualidade da água.

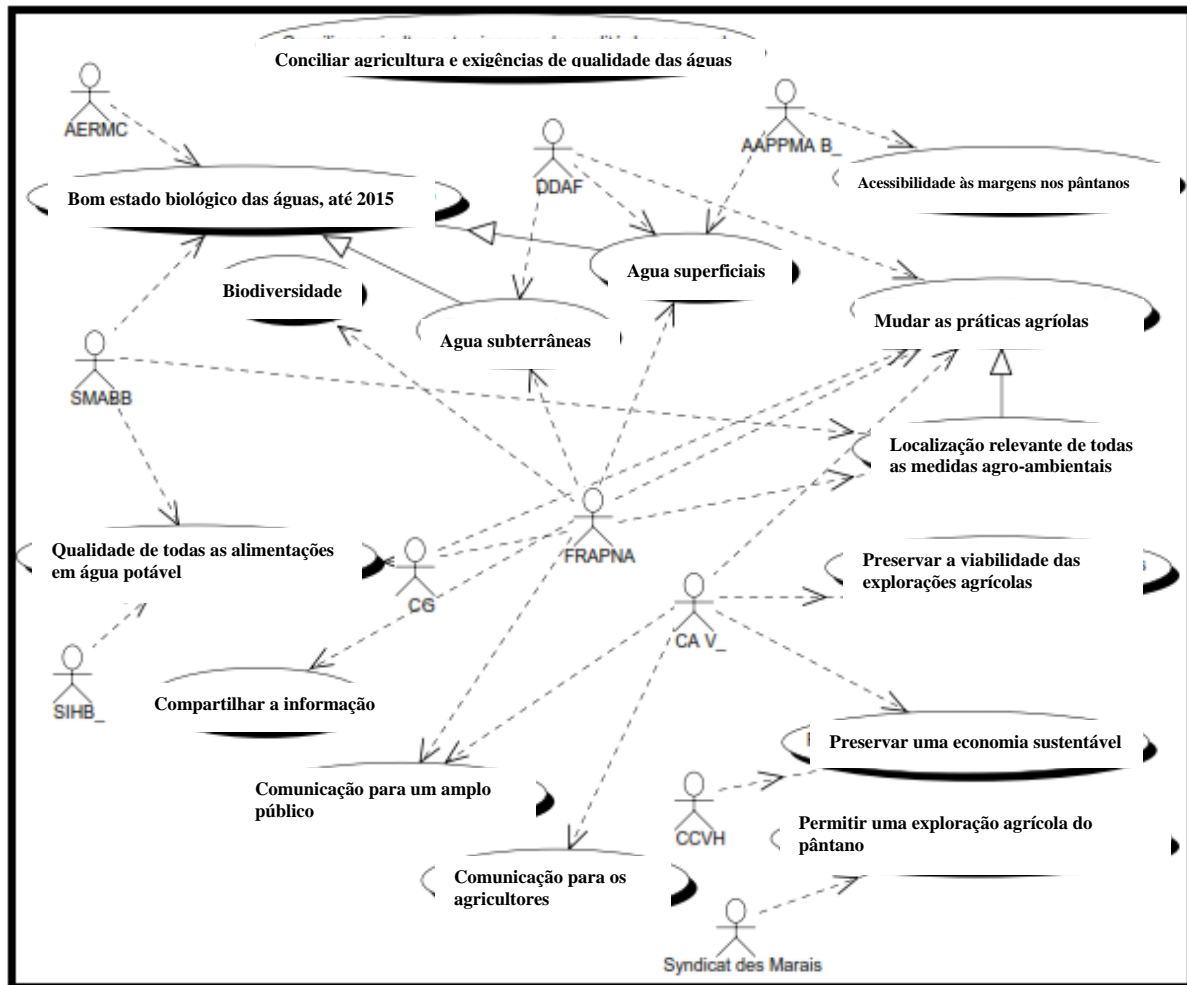
5. Produtos

Como no território de Aume-Couture, os produtos resultam, por um lado, do processo de concepção do observatório e, por outro, da formatação dos dados coletados e inseridos nos bancos de dados georreferenciados.

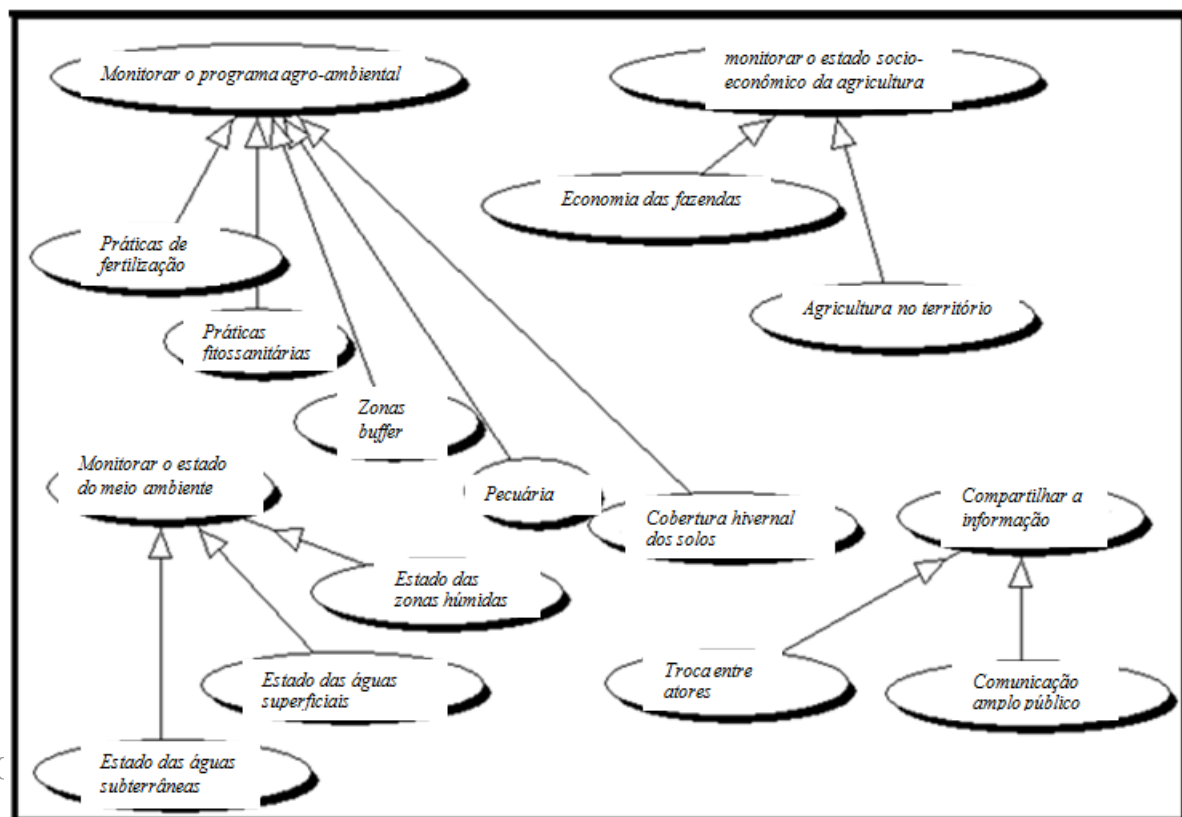
5.1. Diagrama de objetivos dos atores

Os diagramas de objetivos e os diagramas de classes são apresentados abaixo. No Vale de Hien, um passo adicional foi realizado. A transição dos objetivos dos atores para aqueles designados para o observatório foi formalizada em um diagrama de objetivos do observatório. O diagrama de objetivos que resultou deste processo mostra claramente os quatro objetivos principais atribuídos ao observatório. Cada um dos objetivos foi então associado às perguntas feitas para o observatório. Um exemplo desta utilização do

diagrama em torno do objetivo "acompanhamento do programa de ação agro-ambiental" é apresentado abaixo.

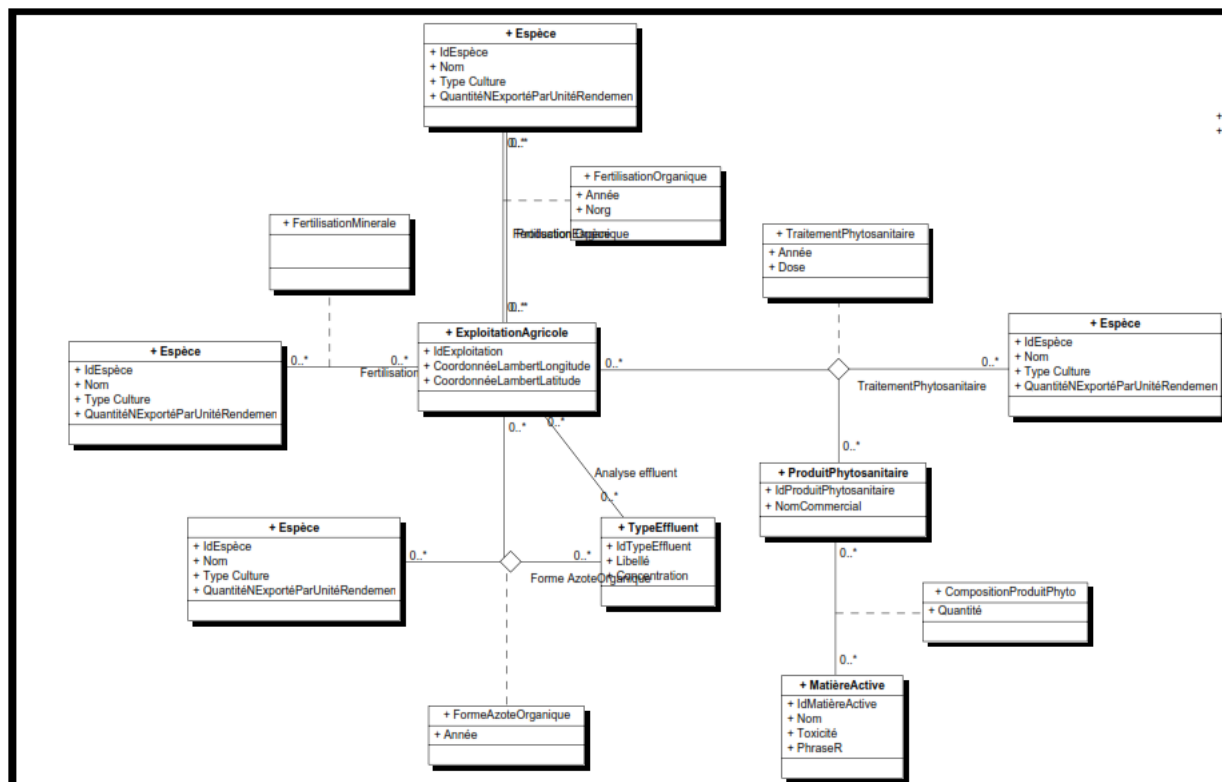


5.2. Diagrama de objetivo do observatório

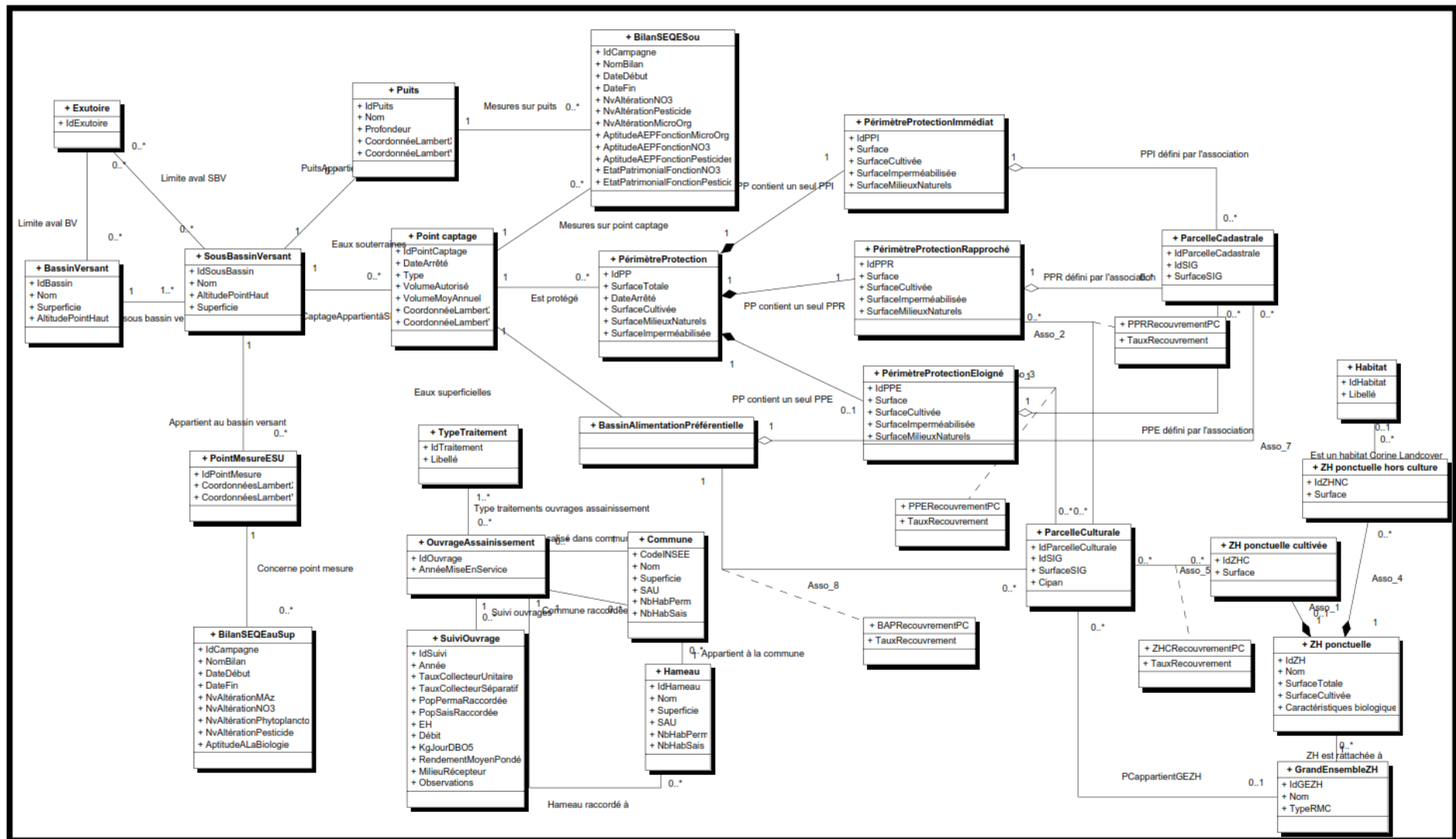


5.3 Diagrama de classe

5.3. Diagrama de classes







5.4. As perguntas colocadas

- Vale de Hien - As perguntas feitas ao observatório

Fertilização nitrogenada [...]

Os agricultores usam métodos inovadores para:

- Limitar o uso de fertilizantes nitrogenados?
- Promover a retenção de nitrogênio nos solos?
- Gestão das adubações? Práticas fitossanitárias [...] Pecuária [...]

Sistema de cultivos [...]

Estado sócio-económico da agricultura [...]

Como evolui a viabilidade das explorações agrícolas:

- Economicamente?
- Em termos de horas de trabalho?

Solos [...]

Paisagem [...]

Águas subterrâneas [...]

Qual é e como evolui a sua capacidade de abastecimento de água potável:

- nos pontos de captação?
- Outros pontos de acesso?

Qual é e como evolui a sua capacidade de abastecer a pecuária? [...] Elas estão em bom estado de acordo com a Diretiva Europeia da Água (Objetivo 2015)? [...]

Zona úmida [...]

Águas superficiais [...]

5.5. Informações esperadas

Pedido de informação	Natureza da informação
Vale de Hien	
- Compreender a relação práticas agrícolas / meio ambiente	- Práticas de adubação nitrogenada e fitossanitários
- melhor compreensão do meio ambiente	- Rede hidrográfica da Bacia hidrográfica
- Participar da ação pública	- Conhecimento das possíveis alavancas
- Gestão piscícola do rio	- Populações piscícolas
- Melhorar o diálogo e as parcerias	- Conhecimento dos atores do território
- Alinhamento de ações individuais com os objetivos sobre o meio ambiente	- Evolução das práticas agrícolas e da qualidade da água no território
- Ter indicadores para uma gestão sustentável das ações	- Balanço e zoneamento das ferramentas desenvolvidas (medidas agro-ambientais, por exemplo)

5.6. Mapas

Os dados obtidos (Diagnóstico das Práticas Agrícolas, Sistema de Avaliação da Qualidade - SEQ - águas subterrâneas e SEQ - águas superficiais, Zonas úmidas Rhône-Méditerranée-Corse, e camadas GIS para objetos espaciais relevantes para o meio ambiente e a agricultura)

ajudaram a informar variáveis (potencialmente indicadores) sobre a adubação nitrogenada, o uso de proteção fitossanitária e a qualidade das águas. Uma primeira maquete, por exemplo, que fornece uma visão geral do tipo de informação que o observatório pode tornar acessível foi produzido em dezembro de 2005. Há dois conjuntos de mapas, um a escala de uma sub-bacia, o outro a escala do vale relacionando as práticas agrícolas e a qualidade da água.

- Vale de Hien -

Apresentação dos indicadores para a maquete 2005

Sub-Bacia de Reytebert

Os mapas temáticos com códigos de cores representam:

- Indicadores de práticas fitossanitárias (substância ativa / ha) por parcela de cultivo dentro do perímetro de proteção distante, da bacia de abastecimento preferencial e de sub-bacias
 - Níveis de pesticidas medidos nas captações (medidas SEQ);
- e por outro lado:
- indicadores das práticas de fertilização nitrogenada por parcela de cultivo
 - Medidas SEQ relacionadas ao nitrogênio;
- e um gráfico que ilustra:
- Evolução das medidas SEQ relativas à captação de água potável de Reytebert

Vale de Hien

Mapas temáticos com códigos de cores que representam :

- idem para fitossanitários
- BASCULEs (N) et medidas SEQ relativas a N agregados.

