



## **EXPERTISE AGRICOLE**

**Plaine du Catelan et zone humide Bion-Vieille Bourbre / Bourbre-Catelan.**

**Avril 2011**

**aGRICULTURES  
& TERRITOIRES  
CHAMBRES D'AGRICULTURE**

**Chambre d'Agriculture de  
l'Isère**

40, avenue Marcellin Berthelot  
38036 Grenoble Cedex 2  
Tél : 04 76 20 68 98

**TERRES d'aVENIR**

# Table des matières

## I. Le contexte de l'étude.....4

### 1.1. L'origine de l'étude.....4

### 1.2. Les objectifs.....4

### 1.3. Une démarche en 3 étapes.....5

## II. Cadrage général : vision d'ensemble des espaces agricoles du périmètre et éléments de caractérisation de l'agriculture.....7

### 2.1. Place et évolution des espaces agricoles au sein du secteur étudié.....7

Un territoire stratégique dans le Nord-Isère, une activité agricole dominante.....7

Le maïs omniprésent.....9

### 2.2. Qualité des sols et aptitude à leurs mises en valeur agricole.....9

Trois types de sols issus d'alluvions récentes.....9

Des sols à hauts rendements.....10

Irrigation.....10

### 2.3. Données générales sur l'agriculture de la vallée de la Bourbre et du Catelan.....11

Méthodologie : les sources de données mobilisées .....11

Résultats : caractérisation globale de l'agriculture du périmètre .....12

## III. Enseignements des enquêtes de terrain 19

### 3.1. Méthodologie.....19

### 3.2. Volet socio-économique.....19

La surface agricole utile.....19

Les systèmes d'exploitation.....22

Les structures d'exploitation.....22

Les contraintes majeures citées par les agriculteurs.....23

Les perspectives.....23



### **3.3. Volet agro-environnemental : caractérisation des pratiques en terme de risques vis-à-vis du milieu.....24**

Indicateurs liés à l'« outil de production ».....	24
Indicateurs de risque « résultat des pratiques » : azote.....	26
Indicateurs de risque « résultat des pratiques » : désherbage et traitements phytosanitaires.....	30
État d'esprit des agriculteurs.....	32

## **IV. Propositions d'actions.....33**



# I. Le contexte de l'étude

## 1.1. L'origine de l'étude

Espace stratégique au sein d'un ensemble nord-isérois marqué par une des dynamiques d'artificialisation les plus fortes de Rhône-Alpes tout en demeurant une grande région agricole et naturelle, la plaine du Catelan et de la Bourbre est soumise à de multiples et pressantes tensions d'usages qui fragilisent la ressource en eau ainsi que la fonctionnalité zone humide du fond de vallée.

Un Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux a été adopté en mars 2008 à l'échelle du bassin versant de la Bourbre pour permettre de concilier sur le long terme le développement économique et résidentiel avec la préservation de la qualité de l'eau et le maintien des fonctions hydraulique et biologique des milieux.

Dans la perspective d'élaboration d'un schéma de vocation de zone humide et d'adoption d'un Contrat de rivière, le Syndicat mixte d'aménagement du Bassin de la Bourbre a lancé au second semestre 2008 la réalisation de deux études : une expertise écologique et un diagnostic agricole.

C'est la Chambre d'agriculture de l'Isère qui a étudié l'activité agricole sur le périmètre de la plaine du Catelan et de la zone humide Bion-Vieille Bourbre / Bourbre Catelan.

Le présent diagnostic a pour finalité de concilier la préservation d'une activité agricole rentable avec les enjeux liés à la gestion de l'eau.

## 1.2. Les objectifs

Il vise à :

- Mieux connaître l'agriculture du territoire : comprendre les usages, les pratiques et les logiques d'acteurs ainsi que le fonctionnement des espaces valorisés par l'agriculture ;
- Décrypter plus particulièrement les pratiques liées à des risques de pollutions ponctuelles ou diffuses dues à la gestion des fertilisations minérales et des produits phytosanitaires ;
- Mettre en évidence les perspectives, les conditions de maintien et d'évolution de l'activité agricole ;
- Proposer un programme d'actions permettant de limiter l'impact de l'activité agricole sur l'eau et la zone humide.



### 1.3. Une démarche en 3 étapes

1ère étape : vision d'ensemble de l'agriculture au sein du périmètre

2ème étape : analyse de l'activité agricole et de son fonctionnement, éléments de perspectives pour l'identification des éléments de fragilité et de robustesse de l'agriculture de la plaine

3ème étape : élaboration d'un plan d'actions visant à diminuer les impacts sur l'environnement de l'activité agricole

## Étape 1

État des lieux des sources de données disponibles et à mobiliser pour identifier et caractériser les exploitations, ainsi que spatialiser leur activité sur le périmètre d'étude.

1ère mise à jour des listes d'agriculteurs, organisation du recueil de données PAC graphique.

Réalisation de cartes générales.

Élaboration de la typologie et échantillonnage.

## Étape 2

Enquêtes individuelles.

2ème mise à jour de la liste d'agriculteurs et de la localisation parcellaire.

Analyse et réalisation de cartes sur les données de l'échantillon.

Poursuite de l'analyse notamment concernant les pratiques agro-environnementales et ajustements avec la prise en compte des éléments débattus en CdP.

Entretiens téléphoniques avec les organisations locales de mise en marché.

## Étape 3

Élaboration d'une proposition sur le plan d'actions.

Ajustements et finalisation du plan d'actions.

Rédaction du rapport final.

**Réunion de cadrage des 2 études (SMABB) :**  
contexte, objectifs, méthodes.

**Réunion d'information des PSA et de Paturin (CA38, SMABB)**

**Réunion d'information des agriculteurs (CA38, SMABB)**

# UNE DEMARCHE EN 3 ETAPES

**Réunion de travail CA38-SMABB**

**Comité de pilotage Étude agricole (SMABB) :**  
présentation des résultats intermédiaires et discussion.

**Réunion de travail CA38-SMABB**

**Réunion du groupe d'agriculteurs référents et Paturin (CA38, SMABB) :**  
présentation du diagnostic, échanges sur les pistes d'action.

**Réunion du groupe d'agriculteurs référents (CA38, SMABB) :**  
discussion, précisions et ajustements sur la proposition de plan d'action.

**Réunion de travail CA38-SMABB**



## II. Cadrage général : vision d'ensemble des espaces agricoles du périmètre et éléments de caractérisation de l'agriculture

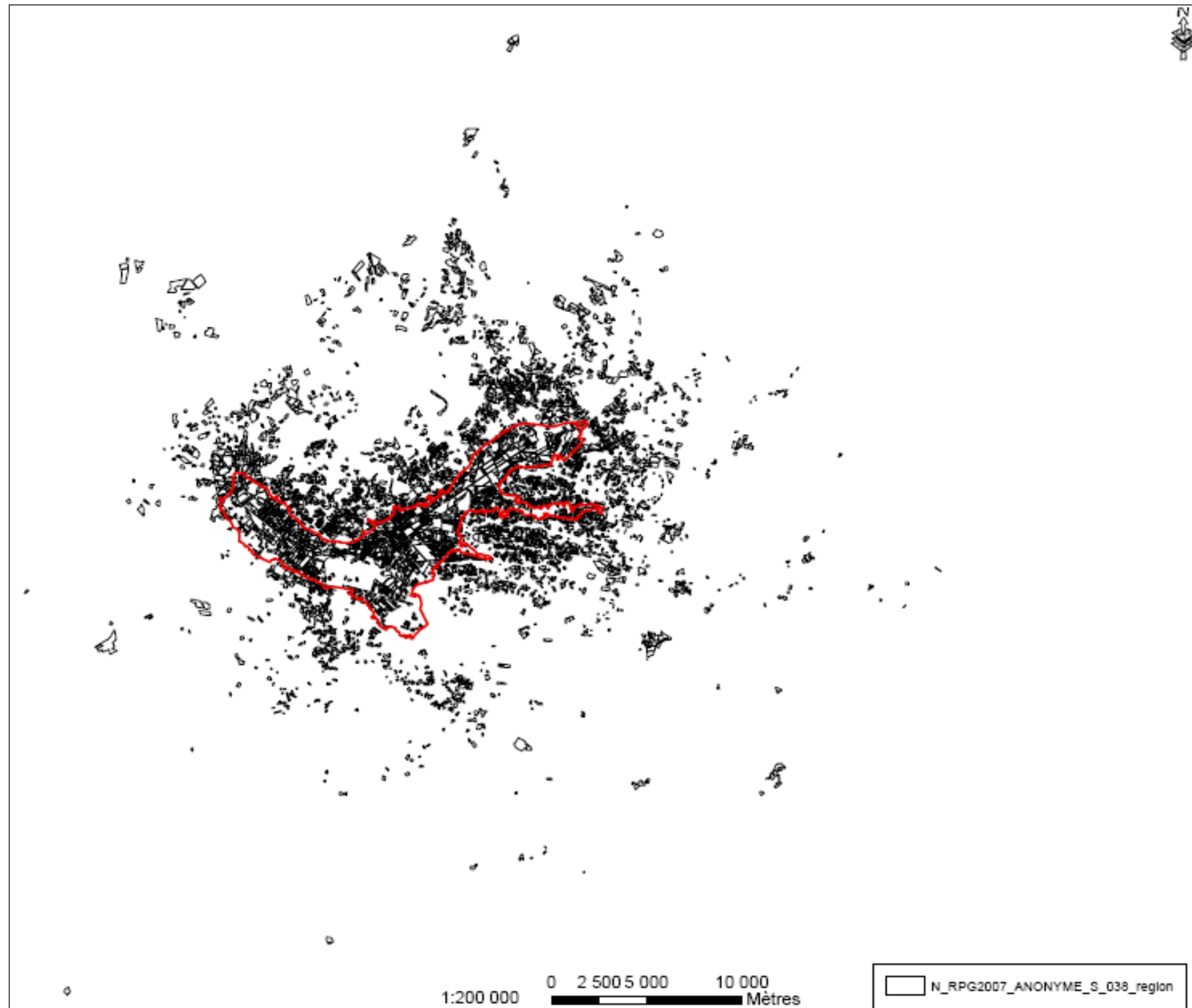
### 2.1. Place et évolution des espaces agricoles au sein du secteur étudié

#### *Un territoire stratégique dans le Nord-Isère, une activité agricole dominante*

La vallée alluviale de la Bourbre et du Catelan est localisé dans le Nord-Isère, entre le plateau de l'Isle Crémieu au nord et les collines du Bas-Dauphiné au sud. D'une superficie de 6300 hectares, elle est située à la périphérie septentrionale du pôle urbanisé et industrialisé des agglomérations de Bourgoin-Jallieu et de l'Isle d'Abeau. Cette dernière, située sur un promontoire morainique, domine « comme une île » l'ensemble du marais tourbeux. Elle est la seule agglomération d'une plaine encore majoritairement agricole dans son occupation des sols mais dont la position centrale dans le bassin nord-isérois en a fait un espace privilégié pour les infrastructures routières, ferroviaires (et électriques)/ constitue un axe de communication important entre Lyon et Grenoble de par la présence d'infrastructures routières, ferroviaires et électriques.

L'occupation humaine -et notamment les sièges d'exploitation- s'est depuis toujours fixée sur les piémonts, zone d'interface entre la plaine et les coteaux qui l'entourent au nord et au sud-est, créant aujourd'hui, avec la densification urbaine, une coupure coteaux/plaine n'isolant pas totalement la plaine dans son fonctionnement mais compliquant les circulations agricoles.

- Carte 1 : aire de répartition de l'ensemble du parcellaire des exploitations agricoles de la Bourbre et du Catelan -



La carte ci-dessus montre que l'ensemble du parcellaire est relativement groupé autour de la plaine. Les espaces agricoles de la vallée de la Bourbre sont « coupés » des espaces situés à l'ouest et au sud par l'urbanisation tandis qu'ils se trouvent en continuité avec les espaces ouverts situés les coteaux (nord du secteur notamment). La complémentarité entre la plaine et les coteaux est un facteur déterminant pour le maintien des exploitations valorisant les surfaces de coteaux et le frein à l'agrandissement : un accès aux terres à haut rendement de la plaine permet de sécuriser le revenu ou la production fourragère via la culture de maïs grain pour la vente ou la culture de maïs ensilage pour l'auto-consommation du bétail -cette dernière ayant nettement tendance à régresser toutefois, chez les éleveurs, au profit de la culture de vente.

### *Le maïs omniprésent*

L'activité agricole du marais du Bion, de la vieille Bourbre et du Catelan est orientée principalement vers les grandes cultures, et majoritairement le maïs. Les prairies inondables, terres de parcours pour le bétail et fournissant une partie des ressources fourragères, ont été asséchées au début du XIX<sup>ème</sup> siècle et transformées en terres labourables et fertiles. L'évolution récente vers la monoculture de maïs de la vallée de la Bourbre caractérise la plupart des zones alluviales où des conditions agronomiques favorables s'ajoutent à une politique agricole de garantie des prix propice au maïs. La plupart des exploitants du secteur sont liés à cette culture, sont équipés à cette fin, et en tirent une bonne rentabilité. Cf annexe 1.

## **2.2. Qualité des sols et aptitude à leurs mises en valeur agricole**

### *Trois types de sols issus d'alluvions récentes*

Les principaux types de sols décrits ci-après s'appuient sur une carte (SAFE Chaumont, 1970) et sur les connaissances pédologiques acquises dans la région du Bas-Dauphiné (A.T.G., 1993 ; Mure, 2003).

Les sols de la vallée de la Bourbre sont issus d'alluvions récentes, accumulées dans une vallée glaciaire. Les alluvions sont constituées de trois types de matériaux : les tourbes, les sables et les limons sableux.

Les tourbes ont généralement plus de 1 m d'épaisseur, et présentent souvent un horizon de surface peu épais enrichi en limons. On les observe principalement vers Arandon, la Verpillère et dans la vallée de la Bourbre au niveau de Satolas.

Les sols issus d'alluvions sableuses, présentant des profils homogènes, sableux, avec des signes d'hydromorphies apparaissant à des profondeurs variables : entre 0 et plus de 80 cm, dépendant de la topographie.

Les sols issus d'alluvions limono-sableuses, toujours calcaires, qui présentent une assez grande diversité de textures et de

profils. On distingue des limons sableux profonds, des limons sableux sur tourbe et des limons sableux sur sable avec, très souvent, un niveau intermédiaire limono-argileux, non calcaire, organique, peu perméable ; l'hydromorphie est généralement accusée avant 40 cm de profondeur et l'accumulation organique de surface est fréquente.

### *Des sols à hauts rendements*

Les secteurs de tourbes sont généralement trop humides pour être cultivées en grande culture.

Par contre, les sols issus d'alluvions sableuses et limono-sableuses présentent une très bonne potentialité agronomique pour la culture du maïs, du fait de leur richesse en matières organiques et de la présence d'une nappe d'eau peu profonde qui peut permettre des remontées capillaires. L'irrigation améliore cependant les rendements dans les situations pouvant présenter des déficits hydriques : profondeur de sol limitée et/ou textures sableuses.

Dans les situations très bien drainées ou en position topographique supérieure, les sols peuvent aussi être favorables aux cultures d'hiver et au maraîchage.

### *Irrigation*

Les prélèvements sur le bassin versant du Catelan totalisent 2 722 m<sup>3</sup>/h pour arroser une surface totale de 691 ha, soit 17 % de la SAU du périmètre d'étude. 28 agriculteurs pratiquent l'irrigation pour le maïs, les légumes, les pommes de terre et le tabac, sur une surface représentant en moyenne 30% de leur SAU.

Ces prélèvements sont répartis sur différents linéaires : le canal du Catelan et ses divers affluents (canal de St Savin, Veronnières, Mozas, St Hilaire, ruisseau du Vers, ruisseau de l'Enfer et ruisseau de Laval).

**Le périmètre d'étude se trouve dans des zones à fort potentiel agronomique, assurant aux cultures des rendements parmi les plus hauts du département. Les conditions sont idéales pour le maïs : sols fertiles, proximité de l'eau qui peut permettre de s'affranchir de systèmes d'irrigation, parcelles planes de grandes tailles, aisément mécanisables.**

## 2.3. Données générales sur l'agriculture de la vallée de la Bourbre et du Catelan

### *Méthodologie : les sources de données mobilisées*

Pour produire la vision d'ensemble de l'agriculture, nous nous sommes appuyés sur plusieurs sources de données existantes.

Trois paramètres ont fait l'objet d'un travail d'actualisation à l'échelle de l'ensemble du territoire pour l'année 2009 :

- la liste des agriculteurs travaillant dans la plaine de la Bourbre et du Catelan
- la localisation cartographique des îlots de chaque exploitation
- la localisation cartographique des assolements

La liste des agriculteurs et la situation de leur parcellaire ont été mises à jour tout au long du déroulement de l'étude, en particulier via les enquêtes individuelles. Ces ajustements menés au fil du déroulement de l'étude nous ont permis de contrôler la représentativité de notre échantillon et de garantir la justesse de notre analyse globale.

L'actualisation des assolements est partielle car elle n'a pu porter que sur 29 exploitations agricoles, couvrant néanmoins 45 % de la SAU totale.

### Le Relevé parcellaire graphique anonymisé niveau 4 de 2007

Nous avons examiné le relevé parcellaire graphique (RPG) anonyme de niveau 4 de l'année 2007 fourni à notre demande par la DDAF de l'Isère. Nous en avons extrait les informations suivantes après traitement :

- nombre d'exploitations valorisant les espaces agricoles du secteur d'étude, et pour chaque exploitation : surface totale (ou SAU), nombre et surface des îlots inclus dans le périmètre, culture principale de l'îlot ;
- SAU totale déclarée à la PAC en 2007 dans le périmètre -surface couvrant plus de 95% de la SAU totale des exploitations.

Ces données étant géoréférencées, nous avons pu représenter sous forme cartographique les contours des îlots agricoles et la culture dominante de chacun d'entre eux. Ces éléments ont permis un premier niveau d'analyse.

### La déclaration PAC graphique 2009

Un des objectifs de l'état des lieux à l'échelle globale était de préciser et d'actualiser les données d'assolement auprès d'un maximum d'agriculteurs valorisant les surfaces du périmètre d'étude pendant la campagne 2009. La déclaration graphique des surfaces agricoles, « rituel » administratif auquel les agriculteurs se plient chaque année pour bénéficier des aides de la PAC, nous est apparue comme un outil adapté à une collecte efficace de ces données, moyennant l'accord de chaque exploitant pour l'utilisation de ses données dans le cadre précis du diagnostic en cours.

13 agriculteurs dont la localisation du parcellaire était incluse dans l'aire d'étude ont ainsi effectué leur déclaration PAC graphique à la Chambre d'agriculture de l'Isère en avril-mai 2009. En parallèle, la DDAF de l'Isère nous a transmis les informations PAC 2009 des agriculteurs nous ayant renvoyé leur coupon de demande de communication de données RPG.

Les assolement de 29 agriculteurs ont ainsi pu être renseignés exhaustivement via la déclaration PAC graphique. 21 de ces exploitations ont ensuite fait l'objet d'enquêtes individuelles dans le cadre de la caractérisation du fonctionnement des exploitations (cf § suivant).

#### Les autres sources de données

Les données qualitatives ou quantitatives de la Chambre d'agriculture de l'Isère issues de l'observatoire agricole d'IPA (2005) et de l'actualisation effectuée en 2007 sur le périmètre du projet de ligne FRET Lyon-Turin ont également été utilisées (orientation technico-économique des exploitations, stratégies d'activité...).

L'ensemble de ces informations a été complété par les connaissances de terrain de la conseillère en développement local d'IPA, qui accompagne les projets individuels et collectifs depuis plusieurs années sur ce secteur.

### *Résultats : caractérisation globale de l'agriculture du périmètre*

#### SAU et nombre d'exploitations

En 2007, **4100 ha de SAU** ont été déclarés à la PAC, ce qui représente **65%** de la surface totale du territoire. On dénombrait 196 exploitations déclarant au moins un ilot sur la plaine de la Bourbre et du Catelan, pour une SAU moyenne de 64 ha par exploitation. La surface totale déclarée était scindée en 5900 îlots d'une surface moyenne de 1,4 ha.

Compte tenu du fait que la quasi-totalité des exploitations utilisant les surfaces du périmètre pratiquent une activité tournée vers les grandes cultures ou la polyculture-élevage avec une valorisation majoritaire via les grandes filières industrielles, donc occupent une assise foncière relativement importante, on peut approcher assez justement le nombre d'exploitations professionnelles ayant un impact non négligeable sur l'espace de la plaine en considérant uniquement les exploitations ayant plus de 10 ha cultivés dans le périmètre d'étude.

On dénombre ainsi **88 agriculteurs** en activité, qui couvrent presque **90 %** de la SAU totale du périmètre. **20%** d'entre eux ont plus des **trois quarts** de leur surface dans la plaine. La SAU moyenne de ces exploitations est de **90 ha** contre **61 ha** pour les exploitations iséroises (Agreste, 2009).

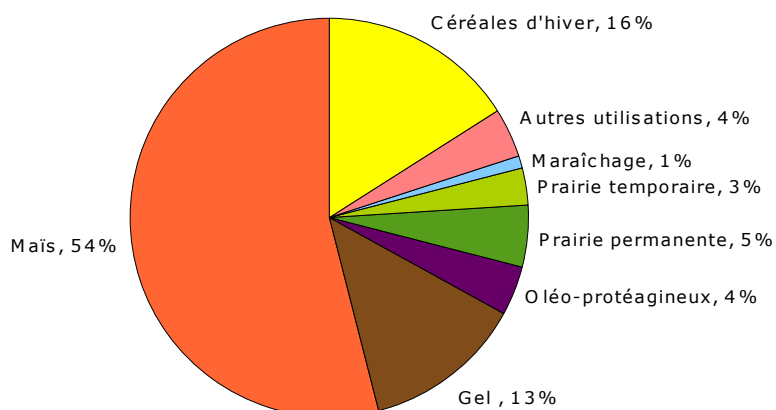
#### Occupation du sol

Les grandes cultures (maïs, céréales d'hiver, oléo-protéagineux) représentent les **¾** de la surface cultivée, le **maïs** en occupant à lui seul la **moitié**.

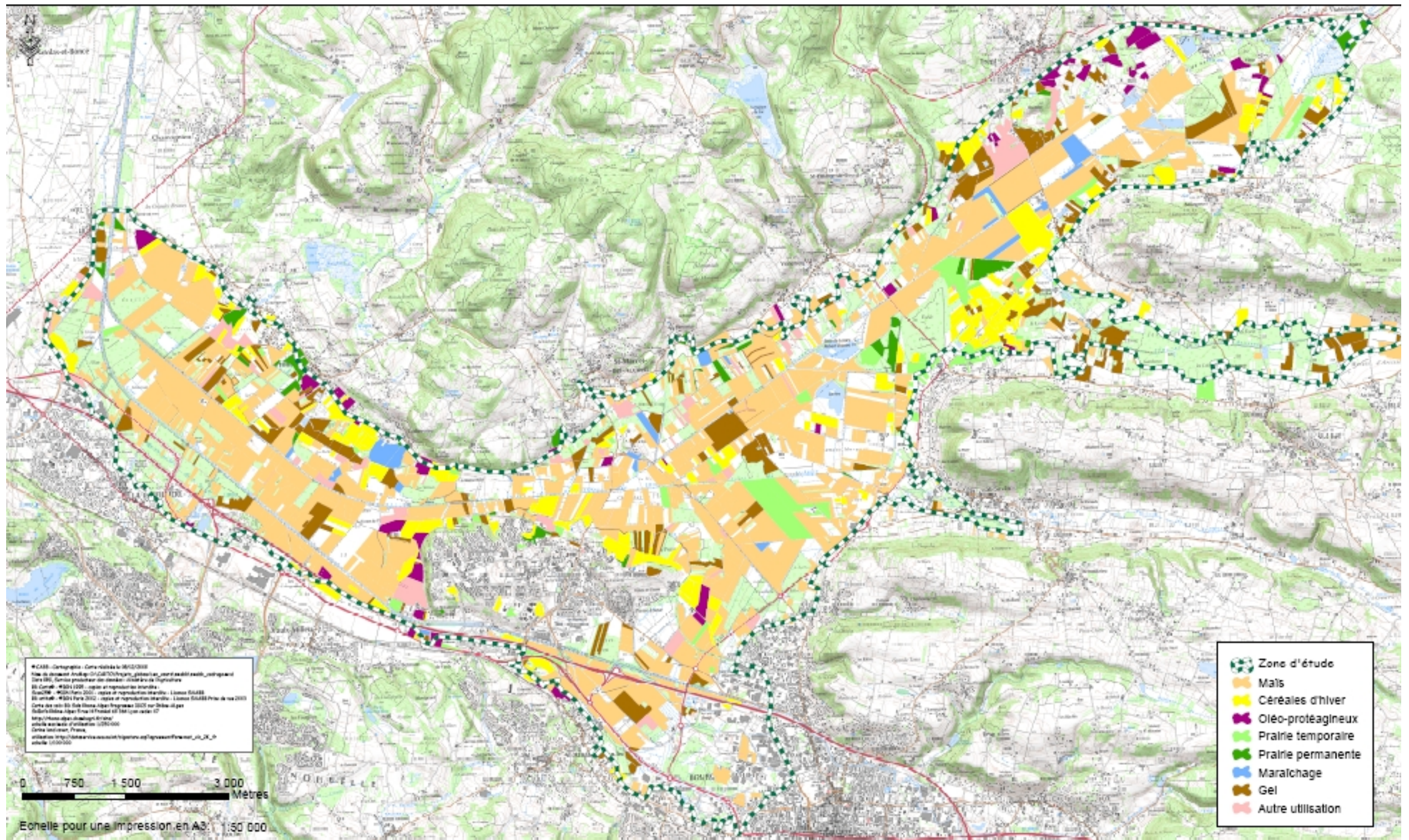


Depuis les années 1970, le processus d'urbanisation a accéléré la marginalisation des activités d'élevage et la disparition des espaces herbagers, tandis que la mise en place de la Politique agricole commune a conduit à la régression des surfaces fourragères au profit des surfaces en grandes cultures soutenues financièrement. Le maïs **grain** domine donc aujourd'hui largement les terres cultivées du marais. Il est majoritairement conduit en **monoculture**. Sur certaines parcelles, un semis de blé peut s'intercaler tous les 4-5 ans au maïs. Les céréales d'hiver et les oléo-protéagineux sont localisés sur les parcelles moins hydromorphes que celles du cœur de marais (contours de l'Isle d'Abeau, franges nord-ouest et est du périmètre). Les rotations les plus fréquentes sont : colza/blé/orge, tournesol/blé/orge, maïs/blé/orge dans les terrains « mixtes ».

#### Part relative des cultures dominantes des îlots agricoles déclarés à la PAC en 2007



Carte 2 : occupation agricole du sol sur l'ensemble du périmètre d'étude (données 2009 et 2007)



### Systèmes de production

La principale production est le maïs mais on compte également les céréales d'hiver, les bovins, les légumes.

- Les systèmes d'exploitation agricole sont peu diversifiés : **polyculture** plus ou moins orientée vers la **monoculture de maïs** ;
- **polyculture avec atelier viande** bovine complémentaire (engraissement de taurillons, pension de génisses, veaux hors-sol...) ;
- **polyculture-élevage**, essentiellement élevage bovin allaitant, l'élevage laitier étant à présent devenu marginal sur le secteur ;
- quelques systèmes en **maraîchage** et en horticulture.

Un nombre significatif de chefs d'exploitation en polyculture pratique la pluri-activité.

L'espace agricole de la vallée de la Bourbre et de la plaine du Catelan est géré pour l'essentiel par des exploitations céréalières, largement tournées vers la culture de maïs.

Les élevages laitiers ayant quasiment disparu sur le secteur, la plupart des surfaces en herbe sont aujourd'hui valorisées par l'élevage allaitant qui est l'orientation principale d'une minorité d'exploitations.



### Stratégies d'activité

La majorité des agriculteurs commercialise sa production en **filières longues** via :

- pour les céréales et oléoprotéagineux = coopérative La Dauphinoise , 2 structures privées (GAIC Cholat, établissements Bernard)
- pour les bovins viande : coopérative Dauphidrôme, négociants privés

La plupart des exploitations sont tournées exclusivement vers la production, c'est à dire qu'elles n'intègrent aucunes fonctions de valorisation ou de transformation. Compte tenu de leur système de production, cette situation est classique. Quelques exploitations, pour une partie de leur production transforment et/ou vendent en direct (« Diversifiés »). Notons que pour la suite du travail, cela implique le rôle fort des **opérateurs économiques de l'aval** pour toute évolution de production.

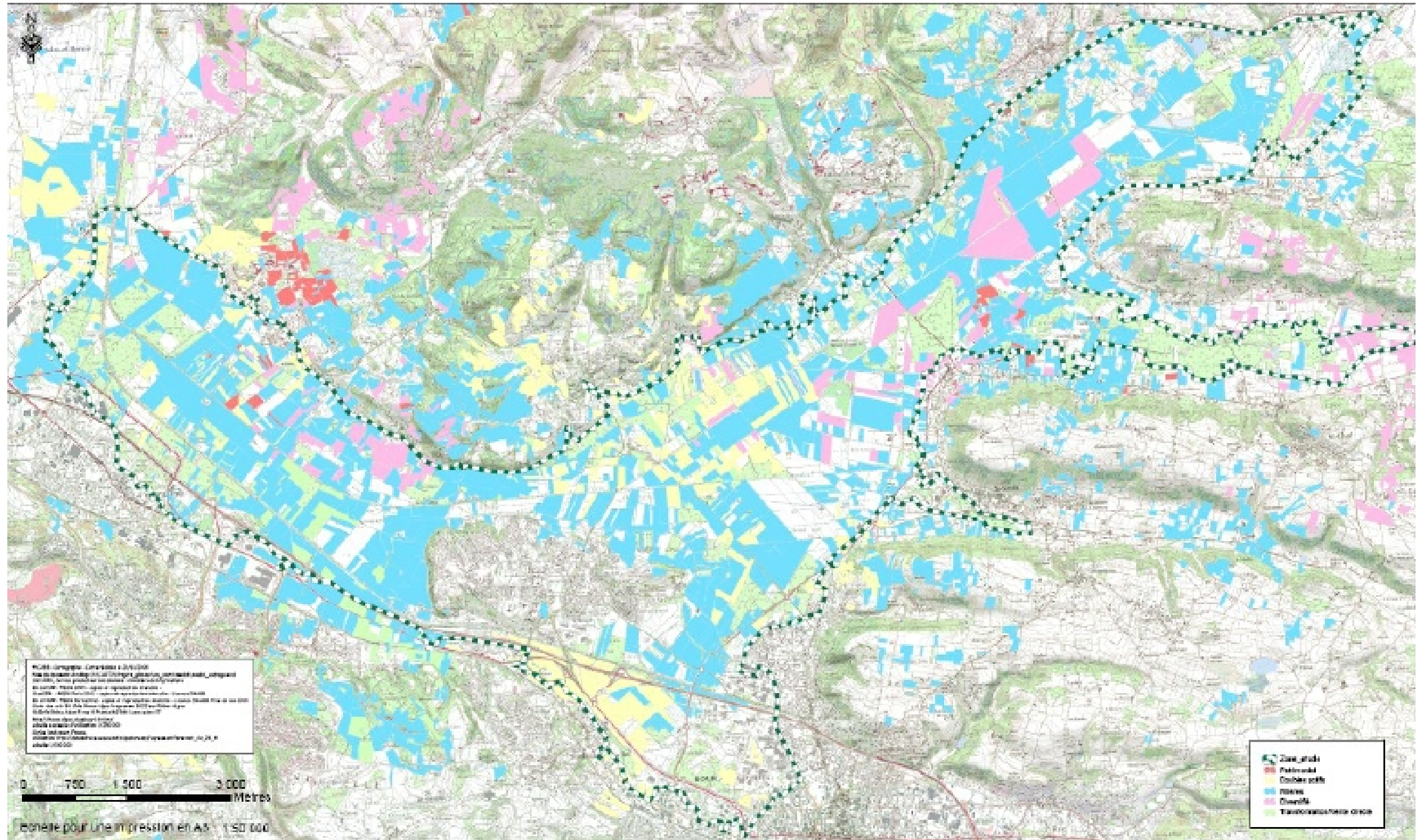
Traditionnellement, la pluri-activité est assez développée sur le secteur, avec en corollaire des structures agricoles parfois de taille modeste et des agriculteurs parfois moins disponibles pour se former ou s'informer sur des évolutions de pratiques.

#### L'ESSENTIEL

- . SAU totale = 4080 ha, 65% de la surface totale
- . 88 agriculteurs valorisant de façon significative la plaine de la Bourbre et du Catelan
- . SAU moyenne = 90 ha
- . 50 % des surfaces en maïs, monoculture
- . Moins de 10% des surfaces en herbe
- . Maïs, céréales d'hiver, bovins viande, légumes, lait
- . Filières longues



- Carte 4 : les stratégies d'activité (données 2005 et 2007)



## III. Enseignements des enquêtes de terrain

### 3.1. Méthodologie

L'objectif de l'étude étant d'identifier les pratiques agricoles en interaction avec la gestion de l'eau, de caractériser les types d'exploitations et leurs aptitudes à adopter de nouvelles pratiques, il était incontournable d'avoir une approche de terrain fine et approfondie par l'intermédiaire d'enquêtes auprès d'agriculteurs.

- 88 agriculteurs ont été identifiés sur le territoire d'étude
- 21 agriculteurs ont été enquêtés, soit presque un quart

L'échantillon a été construit de façon à inclure au moins un représentant de chaque système d'exploitation et en ciblant les exploitations ayant un impact significatif sur les milieux et les paysages (grande part de la SAU dans le territoire d'étude, monoculture de maïs, élevage extensif...). L'intérêt était ainsi de pouvoir mettre en relief les différences (ou similitudes) de pratiques selon les systèmes (élevage allaitant extensif versus monoculture de maïs par exemple). Le recueil des informations (caractérisation des types d'exploitations et des pratiques) a été effectué lors d'entretiens individuels semi-directif. Cf annexe 2.

#### - Répartition des enquêtes par commune -

	Bourg-Jallieu	Fronton.	L'Isle d'Abeau	La Balme les Grottes	La Verp.	Rochet.	Saint-Chef	TOTAL
Nb agriculteurs enquêtés	3	1	3	1	1	1	1	11

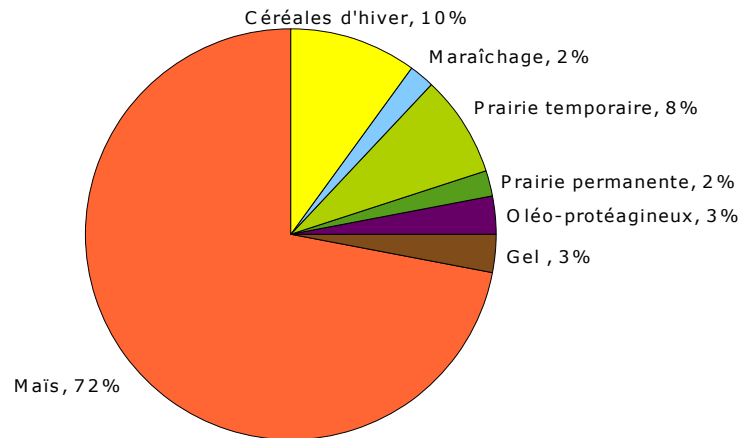
	Saint-Savin	St-Marcel-Bel-Accueil	Salagnon	Satolas et Bonce	Trept	Vaux-Milieu	Vénérieu	TOTAL
Nb agriculteurs enquêtés	3	1	1	1	1	2	1	10

### 3.2. Volet socio-économique

#### *La surface agricole utile*

Les **21** exploitations enquêtées valorisent au total **1686 ha** dans le périmètre d'étude soit plus de **40 % de la SAU** du secteur. Elles y ont en moyenne 80 ha de SAU, sur un total moyen de 143 ha SAU/exploitation. Les exploitations ciblées sont donc plutôt de grande taille. On dénombre 11 exploitations dont le parcellaire est à plus de 75% dans le périmètre d'étude.

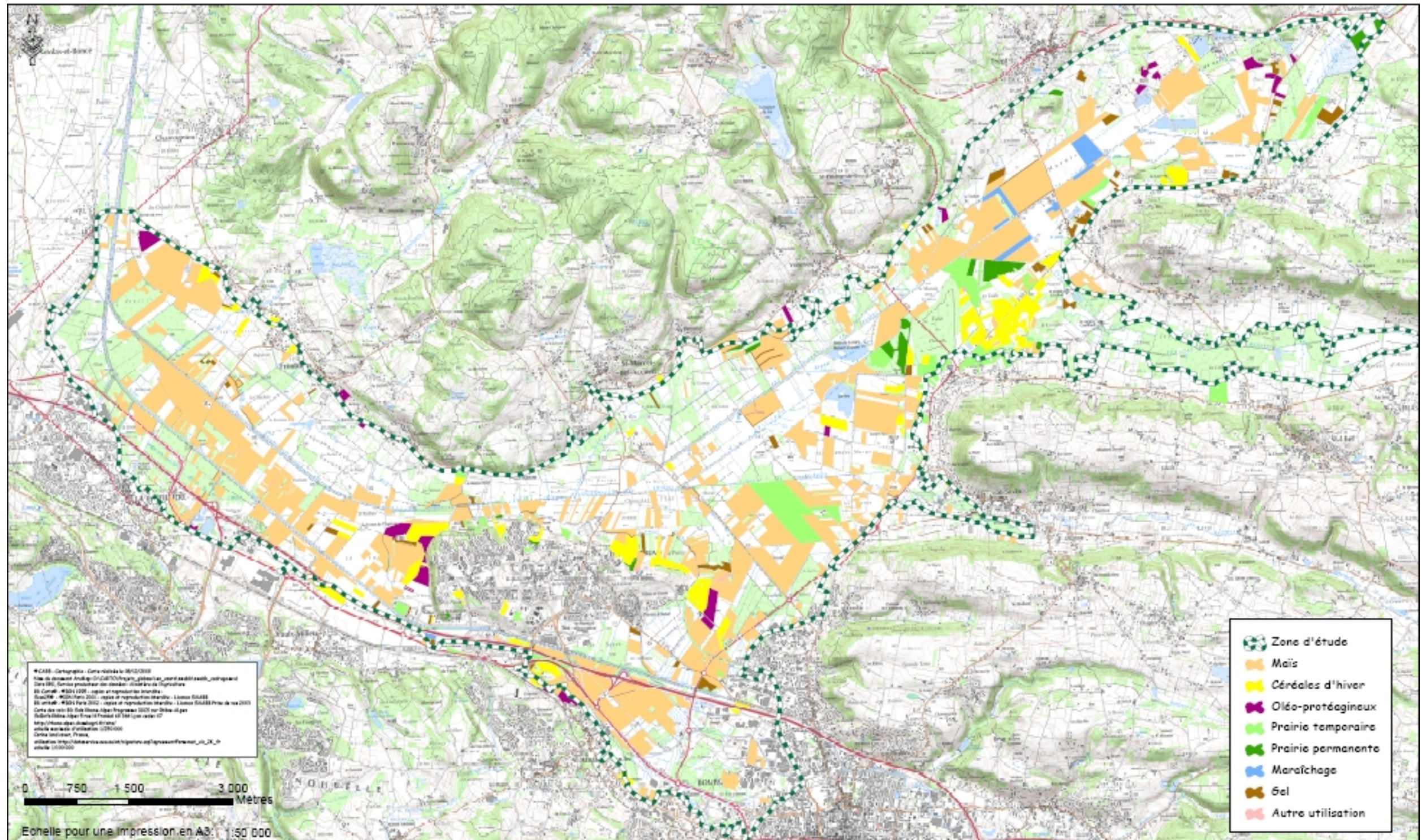
## Répartition de la SAU par type de production



Le maïs occupe presque un quart de la surface totale. Il s'agit essentiellement de maïs grain (peu de maïs fourrager), conduit pour l'essentiel en monoculture. Les céréales d'hiver correspondent à du blé et de l'orge auxquels s'ajoutent quelques hectares de céréales à destination fourragère (triticale, avoine, seigle).

400 ha sont irrigués au sein des exploitations enquêtées, représentant 20% à 85% de leur SAU. Six agriculteurs ont 45% de leur SAU irriguée. Il s'agit principalement de grandes cultures.

- Carte 5 : assolement 2009 des exploitations enquêtées -



### *Les systèmes d'exploitation*

On recense  $\frac{3}{4}$  d'exploitations céréalières et  $\frac{1}{4}$  d'exploitations d'élevage.

30% des exploitations céréalières ont un atelier **complémentaire** : élevage pour 4 d'entre elles (broutards, pension de génisses, veaux de boucherie) et maraîchage pour l'une.

Parmi les exploitations d'élevage, seule une exploitation pratique la production bovine laitière, les 4 autres étant en élevage bovin allaitant. Le maïs peut néanmoins constituer une part prépondérante du revenu au regard de la vente des produits animaux.

Chez deux éleveurs (système Bovins allaitants), compte tenu des chargements en animaux, nous pouvons parler d'élevage « semi-extensif ». A ce titre, ils sont éligibles à la PHAE (prime herbagère agro-environnementale).

#### 6 SYSTÈMES D'EXPLOITATION ENQUÊTÉS

-> **11 exploitations céréalières** dans lesquelles le maïs occupe 76 % de l'assolement, dont 1 **céréaliier double-actif**

-> **3 exploitations céréalières avec atelier complémentaire élevage** : bovin viande ou lait, atelier hors-sol, pension génisses - maïs = 63 % assolement.

-> **6 exploitations de polyculture-élevage** :

. **5 bovins viande** : 2 extensifs (PHAE), 1 avec complément ovins / 2 vente directe viande (en complément)

. **1 lait + embouche + entretien espace**

-> **un diversifié** : céréales, pommes de terre, maraichage, vente directe.

### *Les structures d'exploitation*

Ces 21 exploitations occupent environ **31 UTH** ce qui correspond à **100 ha travaillés par UTH**.

30% des chefs d'exploitation ont moins de 40 ans ou plus de 55 ans, 40% ont entre 40 et 55 ans.

11 agriculteurs exploitent à titre individuel, les autres étant en société (4 EARL, 4 GAEC, 2 SCEA).

5% de la SAU des exploitations enquêtées est en bail précaire. Pour 6 exploitations, le bail précaire représente + 10% SAU, dont 2 exploitations en risques et périls sur 15% SAU.



## Les contraintes majeures citées par les agriculteurs

### Urbanisation et tensions sur le foncier

Les contraintes foncières sont majeures, elles conditionnent fortement les stratégies de développement des exploitations. Ainsi, elles expliquent, dans les secteurs les plus touchés par l'implantation de la Ville Nouvelle, la rapide disparition, à partir des années 1970, des petits ateliers d'élevage laitier au profit d'autres types d'élevage (allaitants, chèvres...) mais surtout de la culture du maïs, dans un environnement agronomique, technique et économique par ailleurs favorable à son expansion.

Pendant les décennies qui ont suivi, l'instabilité foncière et le manque de visibilité sur les projets urbains a contribué à une stratégie de sécurisation des revenus agricoles par l'implantation de cultures annuelles rémunératrices ainsi que par l'absence d'engagement dans des démarches de moyen terme (contractualisation pour des projets agri-environnementaux par exemple).

Des difficultés de circulation plus ou moins localisées (ponts, nationales...) sont encore à noter aujourd'hui.

### Fluctuations du cours des céréales

#### Lutte contre la Chrysomèle

La présence de chrysomèles, parasites des racines du maïs, a été détectée en 2010 dans la région Rhône-Alpes pour la quatrième année consécutive. Elle a conduit à l'automne 2010 à l'évolution de la réglementation sur plusieurs départements, dont l'Isère. Ainsi, il a été notamment instauré une obligation d'assolement sur 1/6<sup>ème</sup> de la sole cultivée en maïs de manière à aboutir à une rupture du cycle *maïs sur maïs* au moins un an sur six. Cette disposition est applicable à partir de l'année 2011 et jusqu'en 2016. Les agriculteurs rencontrés en 2009 redoutaient que les mesures d'éradication mises en œuvre les années antérieures ne soient durcies pas une telle disposition... qui est devenue effective fin 2010 en prévision de la campagne à venir. Cette contrainte pesant sur les agriculteurs en monoculture de maïs pourrait néanmoins être un facteur facilitateur de la mise en place d'expérimentations de systèmes de culture innovants dans un objectif de diversification pérenne des rotations (cf Plan d'actions p36).

#### Caractère hydromorphe des sols du marais

Les agriculteurs constatent une grande hétérogénéité agronomique des terres du marais, parfois au sein d'une même parcelle, d'où la mise en œuvre de pratiques culturales différenciées selon les secteurs. L'hydromorphie des sols est particulièrement accentuée au niveau de la confluence Bourbre-Catelan et à l'est de celle-ci (sur La Verpillière et Frontonas), D'après les agriculteurs y travaillant, certaines parcelles sont inaccessibles à l'automne car inondées. Ils pointent notamment du doigt l'urbanisation des coteaux qui accentuerait l'inondation de certains secteurs depuis une dizaine d'années.

## *Les perspectives*

Seule une minorité d'agriculteurs (9) nous a fourni quelques données comptables, invalidant toute analyse économique à l'échelle de l'échantillon enquêté.

Nous pouvons néanmoins affirmer, suite à nos rencontres et à nos expertises internes, que les exploitations du secteur connaissent une situation économique globalement saine.

Le territoire possède un avantage comparatif indéniable par rapport au maïs et a permis le développement d'une agriculture de polyculture très spécialisée et rémunératrice.

Les agriculteurs se sont remarquablement adaptés à la d'urbanisation croissante : celle-ci n'a pas eu d'effet paralysant sur la dynamique agricole car les exploitations continuent à disposer d'espaces agricoles cohérents particulièrement bien adaptés et équipés pour les grandes cultures et notamment le maïs, qui trouve une bonne valorisation sur le marché. Il n'en reste pas moins que les agriculteurs qui sont aujourd'hui spécialisés dans l'élevage bovin, qui ont pu développer un appareil de production performant et qui pour certains contribuent à l'entretien de prairies via un système semi-extensif, sont beaucoup plus vulnérables. Surfaces en herbe stratégiques pour l'alimentation du troupeau, circulation des animaux, surfaces d'épandage... : ces besoins et la pérennité de leur satisfaction doivent être plus que jamais pris en compte si l'on ne veut pas voir disparaître l'élevage allaitant spécialisé.

Les systèmes d'exploitation présents sont très dépendants du contexte économique global (PAC, cours des céréales...). Avec une Politique agricole commune de plus en plus libérale et des aléas climatiques qui augmentent, l'agriculture sera de plus en plus confrontée aux fluctuations et aux risques. D'où la nécessité pour elle de développer plusieurs stratégies à l'avenir :

- demeurer sur une logique polyculture-grandes filières avec une évolution des systèmes en place basée sur la recherche permanente d'opportunités en terme de débouchés en fonction des cours, de souscription à des assurances récoltes...
- diversifier ses productions au sein de l'exploitation
- baser tout sur une stratégie de création de valeur ajoutée sur l'exploitation
- développer de filières courtes au-delà des seuls circuits courts (restauration collective)

L'agriculture et les agriculteurs vont devoir être de plus en plus performants pour capter les aides, les opportunités notamment locales en terme de débouchés, mobiliser des partenariats. Ils devront diversifier leurs « compétences d'entrepreneurs ».

Ces perspectives économiques ne remettent pas en cause fondamentalement les systèmes de grandes cultures et maïs très spécialisés que l'on trouve dans la plaine de la Bourbre et du Catelan, avec la tendance lourde qui se poursuivra :

concentration, agrandissement et diminution des exploitations à temps partiel... Une inflexion sera cependant nécessaire : la diversification des productions, des cultures, des stratégies commerciales, la recherche d'opportunités selon les cours : autant d'approches qui devront se développer.

Les contraintes sont plus fortes concernant l'élevage : cours des céréales et de la viande, structuration du foncier... sont autant de questions clefs conditionnant directement ce secteur d'activité.

### **3.3. Volet agro-environnemental : caractérisation des pratiques en terme de risques vis-à-vis du milieu**

Les impacts des pratiques sont évalués à partir d'indicateurs. Ceux-ci sont comparés soit à des références quand elles existent, soit aux pratiques de l'ensemble des agriculteurs, ce qui permet d'apprécier les possibilités d'évolutions de pratiques. Ils constituent aussi un état des lieux utile pour observer les évolutions de pratiques qui pourront être attendues dans le cadre de la mise en œuvre d'un programme d'action visant à limiter les impacts de l'activité agricole sur le milieu.

#### *Indicateurs liés à l'« outil de production »*

Les indicateurs de risques "outils de production" correspondent à des outils de production dont peuvent disposer les agriculteurs pour les aider à maîtriser les risques que présente leur système de production pour le milieu. On estime que la présence de tels outils permet aux agriculteurs une maîtrise satisfaisante des pratiques et leur confère un niveau de performance vis à vis de la protection du milieu. Ces outils concernent des moyens de production, des services ou des techniques agronomiques :

- Les outils moyens de productions : ils permettent d'apprécier la qualité des stockages des effluents organiques et celle des épandages de ces produits et des pesticides. Les indicateurs sont la mise aux normes des élevages et les types de matériel : épandeurs à fumier et pulvérisateur.
- Les outils services : ils représentent la possibilité pour les agriculteurs de bénéficier d'une aide technique à la gestion des épandages d'effluent et des fumures minérales. Les indicateurs sont le plan d'épandage et le plan de fumure.
- Les outils techniques sont l'adoption de pratiques susceptibles de limiter les risques pour le milieu, notamment le compostage et l'implantation de cultures intermédiaires pièges à nitrates (CIPAN).

Une exploitation du secteur (Saint-Marcel-Bel-Accueil) est certifiée en agriculture raisonnée et une autre est en agriculture biologique.

Par ailleurs, des exploitations agricoles avaient signé des CTE et des CAD. Nous n'avons pas pu exploiter les données concernant les CTE mais la liste des actions contractualisées dans le cadre des CAD est disponible dans le tableau page suivante. L'annexe 3 rappelle le cahier des charges des principales d'entre elles.

**- Bilan des actions CAD contractualisées par les agriculteurs des communes du territoire d'étude -**

<b>Actions contractualisées</b>	<b>Surface (ha)</b>	<b>Nb d'expl.</b>	<b>Communes</b>
Conversion des terres arables en prairie	8	2	Trept, Nivolas-Vermelle
Implantation d'une culture intermédiaire piège à nitrates <sup>3</sup>	88	2	Trept, Vaulx-Milieu
Broyage des résidus de cultures et enfouissement superficiel <sup>3</sup>	12	1	Serezin-de-la-Tour
Lutte biologique	37	1	Saint-Quentin-Fallavier
<b>Adapter la fertilisation de fond</b> <sup>1 2</sup>	1055	6	Rochetoirin, Trept, Vaulx-Milieu, Serezin-de-la-Tour, Nivolas-Vermelle
<b>Promouvoir une agriculture raisonnée sur l'ensemble de l'exploitation</b> <sup>1</sup>	752	4	Trept, Vaulx-Milieu, Saint-Chef, Saint-Quentin-Fallavier
Travail du sol simplifié / techniques culturales simplifiées	67	1	Saint-Quentin-Fallavier
<b>Gestion extensive des prairies par pâturage ou fauche</b> <sup>2</sup>	260	6	Rochetoirin, Trept, Vaulx-Milieu, Serezin-de-la-Tour, Nivolas-Vermelle, Saint-Quentin-Fallavier

<sup>1</sup> : une action obligatoire à choisir parmi deux pour les exploitations orientées en grandes cultures ou maraîchage.

<sup>2</sup> : une action obligatoire à choisir parmi deux pour les exploitations en polyculture élevage.

<sup>3</sup> : les bandes enherbées et la couverture des sols pendant la période de risque de lessivage des terres sont obligatoires en zone vulnérable depuis 2010.

Le raisonnement de la fertilisation

La majorité des exploitations ne sont pas dotées d'un plan de fumure. Pour celles qui le sont, celui-ci a été réalisé soit par des les opérateurs économiques soit par la Chambre d'Agriculture.

Si le plan de fumure n'est pas fait, les exploitations bénéficient malgré tout de conseils, de la part des organismes économiques distribuant les engrais, pour accompagner leurs itinéraires techniques.

### Pulvérisateurs

En nous référant aux enquêtes réalisées, il apparaît que moins de la moitié des pulvérisateurs (environ 40 %) sont relativement récents (moins de 5 ans). Pour les autres la situation est plus contrastée, avec du matériel ancien et pas toujours contrôlé. Le plan de contrôle des pulvérisateurs va permettre d'avoir une grande partie du parc de matériel vérifié. Une exploitation enquêtée est dotée d'une aire de remplissage bétonnée.

### Mise aux normes de bâtiments d'élevage

L'enquête faite montre que la majorité des exploitations pratiquant l'élevage possède des bâtiments aux normes.

### Compostage

Seule une exploitation d'élevage pratique le compostage sur le secteur.

### CIPAN

Les CIPAN sont rarement implantées (difficultés d'implantation dans le cas d'une monoculture de maïs grain), mais des essais ont été menés. Des implantations de Ray-Grass sous couvert de maïs ont été testées grâce à une désherbeuse (binage dans le rang, désherbage chimique sur le rang) équipée d'un semoir à petites graines. Le semis sous couvert est la seule solution d'implantation d'une CIPAN pour des cultures à la récolte tardive comme le maïs. Il est ressorti de ces essais qu'environ 19 unités d'azote par hectare peuvent être fixées par la CIPAN. Le point critique est la nécessité pour les exploitants d'intégrer une pratique de binage à l'itinéraire technique et de disposer d'un semoir à petites graines (investissement modique). Notons qu'une exploitation du secteur est dotée de ce matériel et a dû l'utiliser lors de certaines campagnes de culture.

**Nous pouvons retenir de ces premiers éléments que si la situation que nous révèlent ces premiers indicateurs n'est pas optimale, l'évolution est plutôt positive.**

### *Indicateurs de risque « résultat des pratiques » : azote*

#### Balance azotée par culture

Balance/culture = apports N [mnx et orga] - exports N [rendements x coefficient d'export par culture]

Dans nos systèmes, il n'y a globalement pas d'apports d'azote organique par des effluents et pas de légumineuses : une balance élevée indique un enrichissement en azote dans le sol, excédent qui va pour partie 1) être intégré au pool de la matière organique et stabilisé, au moins provisoirement, 2) se volatiliser ou 3) être lessivé vers les eaux souterraines. On considère que plus la balance est élevée, plus le risque pour le

milieu est fort : c'est un indicateur de pression. Mais pour une même balance pour une culture donnée, le risque sera différent selon les pratiques des agriculteurs.

Par exemple, l'enfouissement des pailles après une céréale d'hiver ou un maïs permet une réorganisation de l'azote : pour une même balance, le risque pour le milieu sera donc différent selon que les pailles sont ramassées, situation la moins favorable, ou restituées et mélangées à la terre. Autre exemple : la mise en place d'une culture intermédiaire piège à nitrate, l'implantation d'une culture suivante en automne au lieu du printemps,... vont permettre de soustraire de l'azote du risque de lessivage dans les situations où ces pratiques sont menées.

A l'inverse, une balance négative indique un appauvrissement en azote : il correspond alors à une contribution de l'azote de la matière organique qui s'appauvrit en azote et dont la teneur devrait diminuer en conséquence.

Une limite, mais il n'y a pas d'alternative, est qu'on ne peut pas déduire des résultats des quantités d'azote lessivées.

Les résultats des calculs des balances azotées et des écarts aux conseils à une fertilisation azotée raisonnée à partir de références départementales sont présentés dans les tableaux ci-après.

**- Moyennes des balances azotées des cultures de la campagne 2008/2009 -**

Culture	Balances moyennes (u N / ha)	Balances mini et maxi
Maïs	17	-7 à 51
Blé	- 25	- 12 à - 38
Orge	6	- 5 à 27
Colza	61	35 à 75
Tournesol	-60	- 75 à - 45

Les balances azotées moyennes des cultures de l'assolement 2008/2010 sont très variables selon les cultures. On distingue des balances négatives : blé et surtout tournesol, et des balances positives : maïs, orge et surtout colza. Le maïs est la culture qui présente le plus de variabilité entre les balances minimales : - 7 u N et maximale : + 51 u N ; c'est aussi celle pour laquelle il y a le nombre de résultats le plus élevé.

Écart aux conseils

Il s'agit de l'apport optimal d'azote conseillé par les techniciens en agronomie à partir de références concernant les fournitures du sol en azote et pour des objectifs de rendement donnés.

Quand l'écart est inférieur ou supérieur à 40 kg N / ha, on estime la différence suffisamment significative pour être considérée. Les limites à cette analyse sont la précision des références de la fertilisation raisonnée et son application aux divers cas particuliers des parcelles par enquête.

**- Moyennes des écarts aux conseils de fertilisation  
azotées des cultures de la campagne 2008/2009 -**

Culture	Moyennes des écarts aux conseils (kg N / ha)	Écarts aux conseils mini et maxi
Maïs	122	80 à 155
Blé	- 7	34 à 61
Orge	34	22 à 56
Colza	45	34 à 61
Tournesol	25	10 à - 40

A l'exception du blé, les moyennes des écarts aux conseils de fertilisation azotée sont positives pour les autres cultures : il n'y a pas de pratiques de sous-fertilisation. Les moyennes atteignent des valeurs élevées pour le colza et très élevées pour le maïs, et la variabilité des écarts est forte, allant du simple au double selon les pratiques.

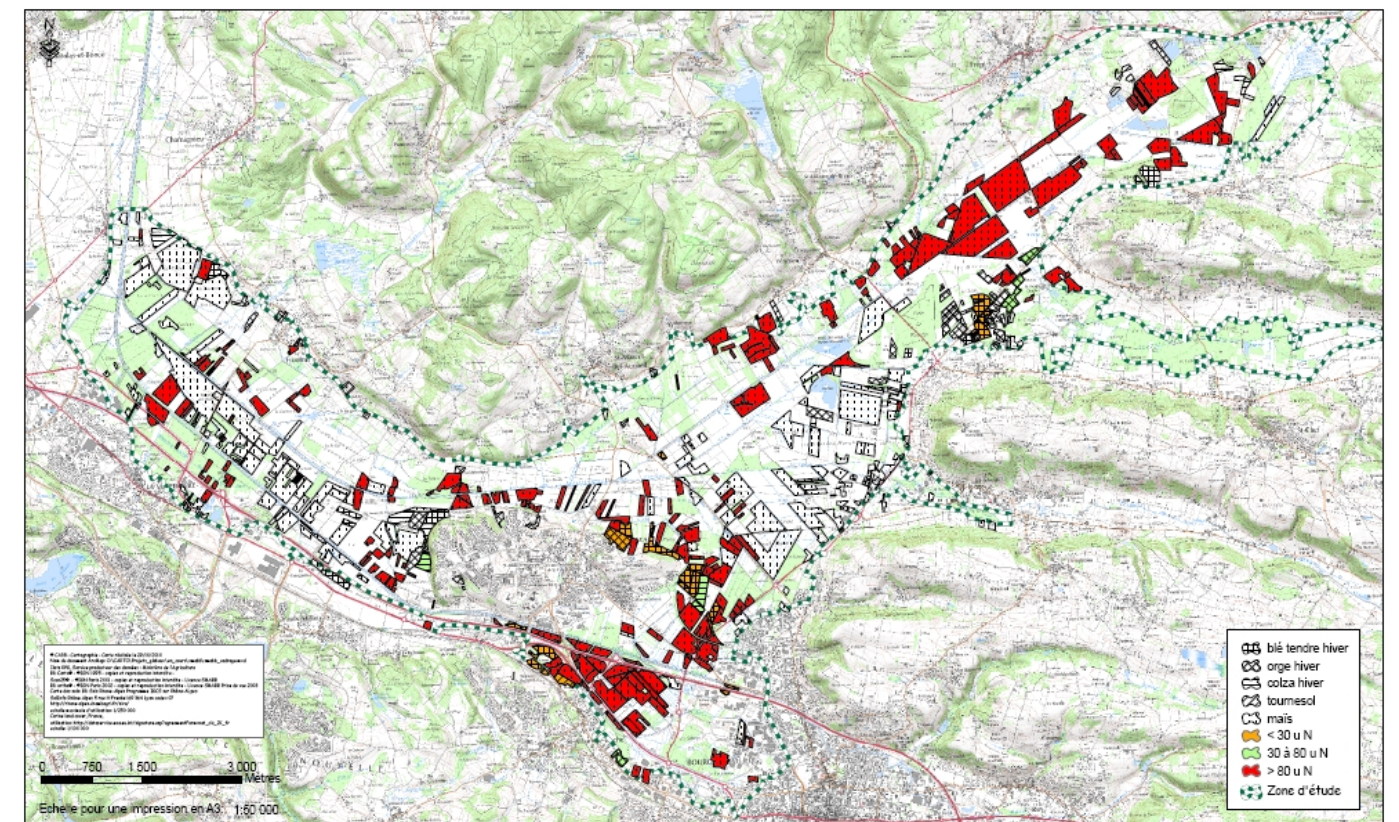
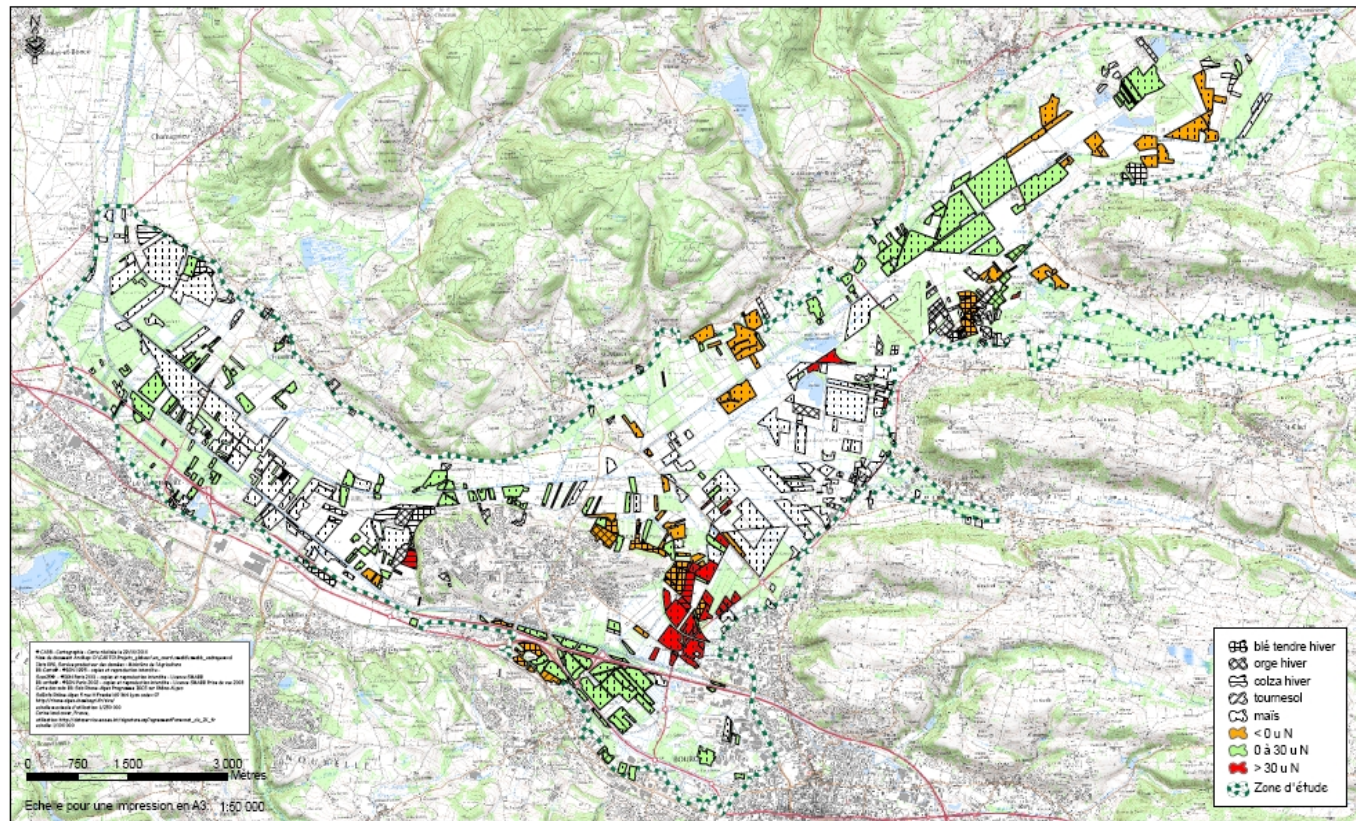
Pour la culture du maïs, la forte fourniture en azote des sols de marais apparaît insuffisamment prise en compte dans le calcul des apports d'engrais azotés. Cependant, l'hétérogénéité des terrains peut présenter des différences de fournitures au sein des parcelles, difficiles à gérer dans la pratique.

**Pour le maïs, sur des sols de marais limono-sableux, une diminution des apports est probablement possible, à condition de conforter le référentiel azoté.**

**Pour le blé, les pratiques constatées sont correctes : il n'y a pas semble-t-il de marge de manœuvre permettant une baisse des apports d'azote minéral.**

**Sur l'orge, c'est une sur-fertilisation qui est constatée. Cependant, le levier d'action sur cette culture vis-à-vis du périmètre d'étude est faible compte tenu qu'elle occupe très peu de surface.**

**Carte 6 : balances azotées par culture campagne 2008/2009**



**Carte 6 bis : écart aux conseils de fertilisation azotée, campagne 2008/2009**

### **Indicateurs de risque « résultat des pratiques » : désherbage et traitements phytosanitaires**

Pour caractériser l'impact des pratiques phytosanitaires, les indicateurs suivants sont utilisés :

- Quantités de substances actives par culture : permet de comparer les pressions phytosanitaires selon les cultures. Cet indicateur intègre les herbicides et les fongicides bien qu'une quantité importante des traitements fongicides soit exportée des parcelles par le ramassage des pailles. Les résultats pour les cultures recevant ces deux types de traitement seront donc surestimés par rapport aux cultures ne recevant pas de traitements fongicides, comme c'est le cas du maïs. Cet indicateur est par ailleurs seulement quantitatif, et ne tient pas compte des caractéristiques de biodégradabilité, de lessivage et de toxicité des diverses matières actives.
- Nombre de substances actives épandues : indique la diversité des substances actives appliquées.
- Nombre de spécialités commerciales jugées dangereuses pour l'environnement (classement « N ») utilisées.
- Indice de fréquence de traitement : évalue l'importance du recours aux traitements entre les exploitations et les cultures.

#### Moyenne des quantités et nombres de substances actives épandues par culture

Les moyennes des quantités et des nombres de substances actives apportées par culture sont présentées dans le tableau ci-après.

#### **- Moyennes des quantités et des nombres de substance active apportées aux cultures de la campagne 2008/2009 -**

	Quantité de substance active en g/ha		Nombre de substances actives par ha		Commentaires
	Moyenne	Variabilité	Moyenne	Variabilité	
Maïs	838,7	122 à 2610	3,23	2 à 6	Il y a généralement un même programme de traitement par culture et par agriculteur.
Blé	1333,41	83 à 2120	5,57	4 à 8	
Orge	1197,48	54 à 2021	3,86	2 à 5	Il y a des <b>possibilités probables d'évolution des pratiques</b> compte tenu des variabilités observées au sein d'une même culture.
Colza	1071,39	710 à 1623	3,25	3 à 4	
Tournesol	1702	1554 à 1776	2	2	

Les moyennes des quantités de substances actives varient de 838 g/ha à 1702 g/ha selon les cultures. La pression la plus forte est exercée par le tournesol, la plus faible l'étant par le maïs ; les céréales à pailles et le colza ont des moyennes intermédiaires. A l'exception du tournesol, mais qui présente peu de résultats, les quantités apportées par culture sont très variables.

Les moyennes des nombres de substances actives épandues varient de 2 à 5,6 en fonction des cultures. Le nombre le plus faible est épandu pour le tournesol, le plus élevé pour le blé d'hiver. Cette culture présente aussi le plus de variabilité selon les pratiques, avec 4 à 8 substances actives différentes employées., 8 étant le résultat maximal pour l'ensemble des pratiques toutes cultures confondues.

Ces variabilités dans les résultats indiquent des possibilités probables d'évolution de pratiques. La variabilité peut s'expliquer par une pression adventive variable (présence de foyers de liseron ou de Sorgho d'Alep), des stratégies diverses selon les conseillers-commerciaux mais aussi par des technicités différentes entre les agriculteurs.

#### Dangerosité des produits utilisés

Nous avons relevé toutes les spécialités commerciales utilisées classées comme nocives pour l'environnement (N). Le tableau ci-dessous reprend les proportions (en nombre) de spécialités commerciales ainsi classées par rapport au nombre total de spécialités commerciales utilisées sur chaque culture.

#### **- Proportion de spécialités commerciales dangereuses pour l'environnement apportées aux cultures dans les programmes de traitement de 2008/2009 -**

	Pourcentage de spécialités commerciales classées N	Variabilité du nombre de spécialités commerciales utilisées	Variabilité du nombre de spécialités commerciales classées N utilisées
Blé tendre d'hiver	75%	2 à 6	1 à 4
Colza d'hiver	100%	1 à 5	1 à 5
Maïs grain	52%	2 à 4	1 à 3
Orge d'hiver	69%	1 à 3	0 à 3
Pomme de terre	100%	1	1
Tournesol	100%	1	1

Entre la moitié et la totalité des spécialités commerciales utilisées pour les cultures sont classées dangereuses pour l'environnement. Pour le maïs et les céréales d'hiver, la proportion varie respectivement de 50 à 75 %. Cette variabilité indique la possibilité d'évolutions vers des pratiques globalement moins agressives, si les flores adventives présentes le permettent.

## Indice de fréquence de traitement

### - Indices de fréquence de traitement des cultures de la campagne 2008/2009 -

Culture	IFT	IFT mini et maxi	IFT de référence
Maïs	1,7	0,7 à 2,8	1,8
Blé d'hiver	2,5	1,5 à 3,6	3,6
Orge d'hiver	2,6	1,7 à 3,4	3,6
Colza	2,1	0,4 à 5	6,9
Tournesol	1	1	1,7

Les indices de fréquence de traitement varient de 1 à 2,6. Les cultures de céréales d'hiver reçoivent le plus d'interventions, avec notamment des traitements fongicides, et présentent les IFT les plus élevées, au-delà de 2,5, alors que l'IFT du tournesol est la plus faible. Le maïs, très présent sur le territoire, possède un IFT de 1,7, cette culture n'ayant pas de traitement fongicides. En comparaison avec les IFT de référence régionales (Maïs, blé et tournesol) ou nationales (Orge et colza), la moyenne des IFT des cultures est toujours inférieure. Il en est de même en ce qui concerne les IFT des cultures de chaque exploitation, à l'exception de 5 exploitation dont l'IFT du maïs est supérieur.

Ces résultats montreraient des possibilités d'évolution de certaines pratiques pour le maïs, mais plus difficilement pour les autres cultures.

**Comparativement aux autres cultures pratiquées sur le périmètre d'étude, la maïs utilise finalement plutôt moins de produits dés herbants et phyto-sanitaires et que ceux-ci sont plutôt moins dangereux pour l'environnement.**

**La variabilité de pratiques observée sur notre échantillon assez représentatif des agriculteurs du territoire montre que des évolutions favorables doivent être possibles.**

**La nécessité de travailler précisément dans la phase action à la fois sur les programmes de traitement et sur des techniques alternatives.**

### *État d'esprit des agriculteurs*

Seuls quelques agriculteurs sont en recherche d'innovations agronomiques et techniques pour diminuer l'impact des cultures sur l'environnement.

Néanmoins, la plupart des agriculteurs rencontrés reconnaissent la nécessité d'évoluer en ce sens même si leurs pratiques évoluent lentement souvent au rythme de l'évolution des conseils des prescripteurs et de la réglementation.

Il existe un fort besoin d'accompagnement si l'on souhaite modifier durablement et efficacement les pratiques agronomiques vis-à-vis de l'environnement.

## IV. Propositions d'actions

Cf. tableau pages suivantes.

Le plan d'action *Enjeu qualité de l'eau* s'articule autour de deux types d'interventions :

- actions favorisant les bonnes pratiques en matière de gestion des intrants azotés et phytosanitaires (meilleure gestion de la fertilisation grâce à des témoins zéro azote, optimisation des programmes de traitement phytosanitaires)
- actions visant à l'adoption de systèmes innovants à bas niveau d'intrants (expérimentations innoculum et co-conception d'itinéraires techniques) selon la méthode du RMT « Systèmes de culture innovants ».

En effet, les évaluations des opérations Terre et eau ont montré la nécessité de travailler sur l'évolution des systèmes de culture afin de pérenniser les changements de pratiques.

A ce stade nous ne proposons donc pas de MAE réduction des phytosanitaires sur les captages.

En effet, les conditions techniques de mise en place d'une telle MAE sont délicates, il est d'abord nécessaire de tester les techniques (désherbage mécanique, rotations...) et d'avoir une réflexion plus globale sur les systèmes d'exploitation. L'objectif aujourd'hui est de parvenir à une mobilisation collective sur ce sujet. Les MAE sont certes un outil d'amorce du changement de pratiques mais elle ne doivent pas intervenir n'importe quand ni sous n'importe quelle conditions, elles ne peuvent qu'être complémentaires d'autres actions proposées. Si la mobilisation est effective, des MAE pourraient alors permettre de l'accompagner.

Néanmoins, la lourdeur administrative et l'inadaptation du cahier des charges de la MAE phyto (bilan annuel à réaliser faible indemnité compensatrice...) peuvent constituer un frein à l'engagement.

Le plan d'action relatif à *l'Enjeu biodiversité* vise à conforter les pratiques existantes sur les prairies ainsi qu'à créer ou entretenir les continuités écologiques. Dans ce cas, les MAE sont des outils intéressants.

Nous disposons d'une liste d'une dizaine d'agriculteurs potentiellement susceptibles d'accueillir chez eux des expérimentations dans leurs parcelles.



INTITULE DE L'ACTION	OBJECTIFS	CONTENU	MAITRISE D'OUVRAGE	PARTENAIRES	PLAN DE FINANCEMENT	INDICATEURS D'EVALUATION
<b>I - ACTIONS REpondant A L'ENJEU QUALITE DE L'EAU ET CONCERNANT L'ENSEMBLE DES SURFACES AGRICOLES CULTIVEES</b>						
<b>A. FERTILISATION : diminuer la pression en azote minéral des cultures</b>						
<b>A1. Évaluer les fournitures du sol en azote</b>	<p>Consolider les <b>références locales</b> pour améliorer les pratiques de fertilisation azotée de la culture du maïs en fonction des sols.</p> <p>Développer l'<b>utilisation des références</b> pour le raisonnement de la fumure azotée du maïs.</p>	<p>Évaluer les <b>fournitures du sol en azote</b> en essayant de couvrir les différents contextes agronomiques de la plaine (références pour adapter au mieux les niveaux de fertilisation).</p> <p>L'implantation d'un réseau de parcelles comprenant des <b>essais doses d'azote</b> et des <b>témoins « zéro azote »</b> répartis sur <b>2 types de sols</b> dominants (marais dits « sains » et marais dits « hydromorphes ») est proposé. Cf en annexe 5 la carte pédologique : Marais sains = pseudo-gley débute entre 40 et 80 cm ou à plus de 80 cm. Le reste = marais humides.</p> <p>Pour chaque situation pédologique, le réseau comprendra : <b>1</b> essai avec plusieurs doses d'azote afin de déterminer la dose technico-économique optimale, <b>3</b> témoins zéro azote pour déterminer les fournitures en azote du sol pour le maïs soit 3x2 parcelles. Les sites d'essais devront être déterminés avec les agriculteurs et mis en place sur leurs parcelles. Le protocole expérimental figure en annexe 5 de ce document. Nous prévoyons une répétition sur <b>2</b> années.</p>	Chambre d'Agriculture	Agriculteurs, organismes économiques	<p><b>Mise en place</b> : 4 j par an sur 2 ans soit 5368 € HT <b>Suivi, récolte échantillons</b> : 7 jours / an sur 2 ans soit 9394 € HT <b>Préparation et analyses</b> : 2 jours /an sur 2 ans soit 2684 € HT et 3000 € HT</p> <p><b>TOTAL</b> : 26 jours = <b>17446 € HT + 3000 € HT sur 2 ans</b> soit 13 jours / an = 8723 € HT et 1500 € HT / an.</p>	Nombre d'essais installés, résultats des analyses, document de synthèse annuel.
<b>A2. Expérimenter la technique de l'inoculation de semences de maïs avec des bactéries fixatrices d'azote</b>	Inoculation de bactéries sur céréales et en particulier sur maïs dans la perspective de vérifier l'hypothèse de fixation de l'azote par la bactérie afin de réduire les doses d'intrants sur maïs.	<p>Réaliser une expérimentation sur 4 exploitations du territoire.</p> <p>Mener les comptages et résultats d'analyses et en rendre compte aux agriculteurs, élus et partenaires impliqués sur le sujet, qualité de l'eau.</p>	Paturin	La Dauphinoise, UMR CNRS 5558 UCBL I, Chambre d'Agriculture, agriculteurs.	<p><b>Analyses de sol, coûts de récolte, temps passé par les agriculteurs = 8197,90 € TTC</b> Agence de l'eau (Coûts de récolte et analyses) : 4098,95 € Région Rhône-Alpes : 2459,37 € Paturin : 1639,58 €</p>	Compte rendu d'essais, rapport de stage.

INTITULE DE L'ACTION	OBJECTIFS	CONTENU	MAITRISE D'OUVRAGE	PARTENAIRES	PLAN DE FINANCEMENT	INDICATEURS D'EVALUATION
<b>B. PHYTOSANITAIRES : diminuer la pression des substances actives sur le milieu</b>						
<b>B1. Améliorer les pratiques concernant les traitements phytosanitaires</b>	Diffuser aux agriculteurs les connaissances actuelles sur l'amélioration des programmes de traitements phytosanitaires et permettre leur mise en pratique dans le travail quotidien.	Rencontre avec instituts techniques et prescripteurs à destination des agriculteurs.	Chambre d'Agriculture	Agriculteurs, Instituts techniques, distributeurs, fournisseurs matériel	<b>Réunion sur les programmes de traitements</b> : 1 jour Chambre d'Agriculture 671 € HT et une ½ journée Institut technique 700 € HT <b>TOTAL : 1371 € HT</b>	Nombre de participants, document de synthèse annuel.
<b>C. Co-concevoir des systèmes de culture innovants</b>						
<b>C1. Évaluer la faisabilité technique et économique de nouvelles rotations</b>	<p>Concevoir et tester de nouveaux systèmes de culture susceptibles de limiter les impacts sur le milieu, en interrompant la monoculture de maïs par l'introduction d'autre(s) espèce(s).</p> <p>L'évolution des rotations (soja, légumes...), l'introduction de techniques AB ou même le passage en production AB (maïs...) ont des implications multiples, tant techniques qu'économiques, organisationnelles, etc...</p> <p>Il s'agit d'explorer la faisabilité technique de solutions de rotations d'une part, la faisabilité à l'échelle du système d'exploitation d'autre part.</p> <p>Nous proposons donc d'analyser :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la cohérence technique et économique de rotations de type maïs/autre espèce</li> <li>- la cohérence technique et économique de production de céréales bio</li> <li>- la cohérence technique et économique de l'introduction de cultures légumières de plein champ en agriculture biologique, si des besoins de filières sont exprimés.</li> </ul>	<p>Il est proposé de choisir 2 exploitations agricoles représentatives des systèmes d'exploitations du territoire ainsi que de concevoir et tester de nouveaux systèmes sur 2 parcelles par exploitation pendant 5 années. Un bilan d'étape pourra être réalisé après les 3 premières années.</p> <p>La démarche de conception proposée devra associer les agriculteurs, leurs conseillers et les Instituts techniques concernés.</p> <p>Elle comprendra 4 phases :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le diagnostic de l'état initial.</li> <li>- la co-construction des itinéraires techniques et systèmes de culture.</li> <li>- la mise en œuvre et le suivi des exploitations.</li> <li>- l'analyse des résultats qui permettra d'adapter les conduites des systèmes de culture dans un processus continu de co-construction.</li> </ul> <p><b>Le diagnostic de l'état initial</b></p> <p>Ce diagnostic sera réalisé pour chaque exploitation, par l'agent opérationnel de l'opération. Il s'agit d'un diagnostic technico-économique sur les systèmes de culture (A. Capillon, 1993). Certains résultats pourront être traduits en indicateurs de pression ou de réponse vis à vis du milieu.</p> <p><b>La co-construction des itinéraires techniques et systèmes de culture</b></p> <p>A partir des diagnostics d'exploitations, le groupe technique pourra rechercher les améliorations ou les évolutions possibles des systèmes de culture, et concevoir des prototypes de systèmes de culture et d'itinéraires techniques associés permettant une diminution des impacts sur les</p>	Chambre d'Agriculture	Chambre d'Agriculture, collectivités pour les terrains d'essais, agriculteurs, ARVALIS, CETIOM	<p><b>CDA 38</b></p> <p>Diagnostics : 3 jours Conception de systèmes : 4 j Suivi parcelles et exploitations : 15x5 = 75j Visites : 2jx5 = 10j Synthèse des 5 ans : 10 j <b>TOTAL CDA 38 :</b> 102j x 671 = <b>68442 €</b></p> <p><b>ARVALIS, CETIOM</b></p> <p>Diagnostics : 0j Conception de systèmes : 3j Suivi parcelles et exploitations : 5x3j Visites : 1x5j Synthèse des 5 ans : 3j <b>TOTAL Instituts :</b> 26j x 700 = 18 200 €</p>	Rapport écrit.

INTITULE DE L'ACTION	OBJECTIFS	CONTENU	MAITRISE D'OUVRAGE	PARTENAIRES	PLAN DE FINANCEMENT	INDICATEURS D'EVALUATION
		<p>milieux. Ces prototypes seront ensuite mis en débat et adaptés avec <b>les agriculteurs qui décideront de leur mise en œuvre sur leur exploitation.</b></p> <p>Cette phase nécessitera de formaliser des règles de décisions à établir à partir de références agronomiques.</p> <p><b>Le suivi des parcelles et des exploitations</b>  Il est prévu d'accompagner les agriculteurs dans cette évolution par des tours de plaine réalisés à des moments clés de prise de décision, et d'effectuer un suivi technico-économique des parcelles afin d'expliquer les résultats obtenus et de constituer un référentiel pouvant être valorisé sur le territoire.  Chaque année, une visite des parcelles sera organisée pour l'ensemble des agriculteurs du territoire.</p> <p><b>L'analyse des résultats et conditions de généralisation</b>  Les résultats technico-économiques de chaque parcelle seront présentés et discutés chaque année entre les partenaires.  Les résultats techniques seront étudiés à partir de l'analyse de l'élaboration du rendement au travers des différentes composantes, reliée au climat et aux opérations culturales. On cherchera à déterminer pour chaque situation de conduite culturale, les problèmes apparus et les échecs ou réussites.  Pour les résultats économiques, on déterminera les marges brutes et les marges directes, qui seront comparées à un référentiel.  Il est prévu une restitution individuelle et collective des résultats.  Un plan d'action pour la généralisation des références aux exploitations du territoire sera proposé à l'issue de l'action.</p> <p><b>Organisation générale</b>  Comité de pilotage.  Agent opérationnel : CDA38.  Un groupe technique : CDA 38, SMABB et Instituts techniques concernés sera constitué.</p>				

INTITULE DE L'ACTION	OBJECTIFS	CONTENU	MAITRISE D'OUVRAGE	PARTENAIRES	PLAN DE FINANCEMENT	INDICATEURS D'EVALUATION
<b>C2. Transférer des techniques de l'agriculture biologique en agriculture conventionnelle</b>	Développement de méthodes alternatives (transfert techniques bio) susceptibles de réduire le recours aux produits phytosanitaires et aux engrais azotés.	Tests de <b>désherbage mécanique et mixte</b> (mécanique sur l'inter-rang et chimique sur le rang, un passage chimique + un passage mécanique) en particulier pour le maïs avec bilan technico-économique (chez 2 agriculteurs 3 années de suite).	Chambre d'Agriculture	Agriculteurs, Instituts techniques, distributeurs, fournisseur de matériel.	9 jours répartis sur 3 ans soit 3 jours par an <b>TOTAL = 6039 € HT</b>	Résultats des analyses et éléments technico-économiques.
<b>D. SUIVI DES INDICATEURS DE PRATIQUES</b>						
<b>D1. Suivi des indicateurs de pratiques</b>	Évaluer l'impact des actions mises en œuvre sur les pratiques de fertilisation et de traitements phytosanitaires à partir de l'état initial obtenu par la mesure d'indicateurs pertinents par enquêtes chez 20 agriculteurs en 2009.	En 2015, auprès des 20 agriculteurs déjà enquêtés en 2009 : - mesure des indicateurs de pratiques, - traitement et analyse  L'annexe 6 propose une liste d'indicateurs d'impacts qui pourront être déterminés sur les systèmes de culture testés.	Chambre d'Agriculture	Agriculteurs	<b>Mise à jour des indicateurs</b> : 10 jours soit 6710 € HT <b>Traitement et analyse</b> : 5 jours soit 3355 € HT  <b>TOTAL</b> : 15 jours soit <b>10 065 € HT</b>	
<b>II - ACTIONS REpondant A L'ENJEU BIODIVERSITE</b>						
<b>ET CONCERNANT LES PRAIRIES PERMANENTES SITUÉES DANS LES RESERVOIRS DE BIODIVERSITE ET LA MATRICE AGRICOLE</b>						
<b>E. Maintenir les parcelles en prairies et pérenniser les pratiques favorables à la biodiversité</b>						
<b>E1. Animation pour la mise en œuvre d'un programme de contractualisation de MAET sur les parcelles en prairies.</b>	Favoriser le maintien des parcelles en prairies et la pérennisation de pratiques favorables à la biodiversité par l'outil MAE	Analyser les pratiques existantes en milieux prairiaux. Préciser les enjeux et sélectionner les mesures adaptées. Rencontrer les agriculteurs pour signatures.  46 agriculteurs possèdent au moins un moins un îlot en prairie permanente sur un total déclaré en prairies permanentes de 152 ha en 2009. 16 agriculteurs ont plus de 3 ha de PT sur le territoire.	SMABB	Maîtrise d'œuvre possible Chambre d'Agriculture	<b>Pour l'ensemble des 3 MAE proposées :</b>  <b>Analyse des pratiques</b> existantes sur prairies : 5 jours <b>Conception des MAE</b> : 1 jour <b>Réunion d'information collective</b> : 1 j <b>Montage dossier</b> : on prévoit que 25 agriculteurs s'engageront dans l'une des MAE proposées soit 1/2 j/agriculteur = 12,5 jours.  <b>TOTAL</b> : 19,5 jours soit <b>13 084 €.</b>	Nombre d'agriculteurs engagés.

INTITULE DE L'ACTION	OBJECTIFS	CONTENU	MAITRISE D'OUVRAGE	PARTENAIRES	PLAN DE FINANCEMENT	INDICATEURS D'EVALUATION
<b>III - ACTIONS REpondant AUX ENJEUX QUALITE DE L'EAU ET BIODIVERSITE ET CONCERNANT L'ENSEMBLE DES SURFACES AGRICOLES CULTIVEES</b>						
<b>F. Instaurer ou entretenir les continuités écologiques</b>						
<b>F1. Animation pour la mise en œuvre d'une contractualisation de MAET Bandes enherbées au bord des petits cours d'eau et fossés (linéaires non cartographiés en traits pointillés nommés).</b>	<p>Limiter le lessivage des intrants.</p> <p>Constituer des zones refuge pour la faune et la flore.</p>	<p>Il s'agit de la MAET « conversion des terres en couvert herbacé ».</p> <p>La présence sur le territoire d'un agriculteur pratiquant de façon volontaire l'enherbement des bords de petits cours d'eau et fossés facilitera le travail de sensibilisation préalable à la contractualisation.</p>	SMABB	Maîtrise d'œuvre possible Chambre d'Agriculture	Cf MAE prairies.	Nombre d'agriculteurs engagés.
<b>F2. Animation pour la mise en œuvre d'une contractualisation de MAET Entretien des haies.</b>	<p>Restaurer et maintenir des corridors écologiques.</p> <p>Diminuer la vitesse des ruissellements et du vent.</p> <p>Favoriser l'infiltration des eaux en excès.</p>	0,18 € par mètre linéaire entretenu/an.	SMABB	Maîtrise d'œuvre possible Chambre d'Agriculture	Cf MAE prairies.	Nombre d'agriculteurs engagés.

# **ANNEXES**

## ANNEXE 1 : le maïs en France en 1931

Faucher Daniel. *Le maïs en France*. In: *Annales de Géographie*. 1931, t. 40, n°224. pp. 113-121.

« [...] ce siècle [18ème] a été pour lui une période de rapide extension. [...] Sa culture fut alors l'objet d'un véritable engouement. On vantait, en particulier, ses rendements merveilleux, qu'on disait atteindre 60, 80 et même 100 pour 1. A une époque où le blé ne rendait pas toujours plus de 5 pour 1 dans de bonnes terres, où l'on devait se contenter, pour le seigle, de rendements de 7 à 10 pour 1, le maïs - comme le millet - prenait aux yeux du cultivateur une valeur exceptionnelle. La variété de ses usages en faisait une culture singulièrement avantageuse. Sa farine pouvait donner du pain et surtout ces galettes qui, sous le nom de gaudes, de milhas, broyés, etc., devinrent vite populaires. [...] Par surcroît, le maïs fournissait un moyen d'engraisser les animaux de la ferme, les bœufs, les porcs, les oies, les canards, les poules - et tout au moins de les nourrir à bon compte avec les résidus, drèches et tourteaux. Les parties foliacées constituaient un bon fourrage, et les cimes donnaient, au cœur de l'été, une nourriture rafraîchissante pour les bêtes fatiguées par le travail et la chaleur.

Peu à peu, on apprit à utiliser toutes les parties de la plante : les spathes pour garnir les paillasses (on les envoie parfois aujourd'hui aux papeteries), les rafles comme combustible. Le maïs distillé donne plus de 30 litres d'alcool à 90° par 100 kg. de grains ; sa féculé est l'une des bases de l'amidonnerie<sup>2</sup> ; ses germes fournissent une huile industrielle.

Enfin, avantage énorme dans les régions de petite propriété, le maïs admettait sur le sol qu'il occupait certaines récoltes légumières. [...]

Dans les départements rhodaniens, la sécheresse d'été cantonne le maïs sur les terres humides ou les terres irriguées. Dans l'Isère, il se réfugie sur les alluvions du Grésivaudan, sur les sols glaciaires et fluvio-glaciaires des parties déprimées du Bas-Dauphiné. [...]

Les travaux que nécessite le maïs sont donc nombreux, et la plupart d'entre eux sont exclusifs de l'emploi des machines. Sa culture est donc particulièrement indiquée dans les petits domaines. Ce sont les métayers du Sud-Ouest, les petits propriétaires de l'Est et du Midi qui ont, de tout temps, fait le plus volontiers cette culture. [...]

Enfin, il n'est pas sans intérêt que le maïs puisse être cultivé plusieurs années de suite sur le même sol, pourvu qu'on lui fournisse une fumure suffisante. On cite des champs où il est cultivé quatre, cinq, six ans de suite, sans que l'on constate une diminution de rendement ni une augmentation des maladies. Les Inspecteurs de l'Agriculture en faisaient déjà l'observation en plusieurs départements du Midi aquitain aux environs de 1845. Au Congrès International de 1830, on a affirmé que dans la province espagnole de Pontevedra on peut semer maïs sur maïs indéfiniment. C'est là un avantage appréciable, qui a certainement contribué à populariser cette culture.

Elle a en tout cas joué un très grand rôle dans l'agriculture d'une partie de la France. C'est ce que constataient les Inspecteurs de l'Agriculture dans leurs monographies départementales, au milieu du xix<sup>ème</sup> siècle. Ils affirmaient que le maïs était devenu « la plante de prédilection du métayer ».[...] Et, déplorant même que le maïs fit par surcroît une concurrence « redoutable » aux prairies artificielles, les Inspecteurs

n'hésitaient pas à conclure que « le maïs peut être considéré comme le fléau de l'agriculture méridionale ». Il y occupait, à coup sûr, une place de choix, et c'est à ce moment là que cette culture a atteint en France son maximum d'extension.

L'introduction des prairies artificielles, le trèfle et la luzerne sur tout, la nécessité de traitements nombreux à donner à la vigne depuis sa reconstitution sur porte-greffes, la diminution de la main-d'œuvre agricole, l'usage de plus en plus répandu du pain de froment ont amené une sérieuse diminution des superficies consacrées au maïs.

Cette diminution des cultures de maïs ne saurait se continuer indéfiniment. L'équilibre correspondant au système cultural actuel et aux conditions démographiques est bien près d'être atteint, semble-t-il. D'autre part, les besoins en maïs restent très grands, soit pour l'élevage ou l'industrie, soit pour les ensemencements de maïs-fourrage. [...] Les maïs américains, les maïs roumains, déjà les maïs indochinois et marocains viennent combler le déficit de notre production. On peut donc trouver sur le marché français des débouchés faciles pour une production accrue.

Mais, pour que la culture du maïs s'étende, il faut qu'elle se transforme partiellement. Ses grosses exigences en main-d'œuvre sont incompatibles avec la situation démographique des campagnes [...]. Il faut donc qu'une partie de plus en plus importante des travaux que nécessite la culture soit faite avec des machines. [...] Il faut, d'autre part, que les rendements du maïs soient augmentés sérieusement. Ses qualités en font une des pièces indispensables de certains systèmes de cultures. L'abandonner serait une faute économique et, ce qui est plus grave, une erreur agronomique. Il a assuré autrefois la subsistance des paysans du Midi aquitain, il peut aujourd'hui participer à leur enrichissement et à l'équilibre cultural de leurs plaines. »

## **ANNEXE 2**

### **Questionnaire Etude agri Schéma vocation Bourbre Catelan**

#### **Documents à préparer avant le rendez-vous**

- Carte générale du périmètre + zooms par secteur
- Carte avec ilots (numérotés au préalable selon numérotation PAC)
- Coupon RPG à faire signer
- Questionnaire
- Fiche récapitulative (siga)
- Fiche de synthèse (siga)

#### **Vérifications**

- Si existence culture N-1 et N-2 dans Siga : lister les rotations en amont de l'entretien
- Vérifier si l'agriculteur est en plan de fumure et sortir une synthèse

#### **Identification de l'exploitation**

- Forme juridique
- Date de naissance (chef exploitation, associés)
- Date d'installation
- Double activité : type d'activité extérieure ?
- Mode de faire-valoir ? Propriété, bail (écrit ou bail), précaire
- Contrats ? (PHAE, CAD...)
- Nombre de DPU
- Nombre de salariés/saisonniers + période saisonniers ?
- Succession si + 50 ans ?
- Travail avec CUMA, service de remplacement, groupement d'employeur ou entraide ?
- Organisation y compris spatiale des filières ?
  - approvisionnement en intrants ?
  - clients des productions ?

## Repérage sur la carte

- **Agriculteur enquêté** : valider les îlots + repérer les bâtiments (habitation, stockage, stabulation, transformation, silo, serres, hors sol) + modes de faire-valoir + assolement 2009 et successions culturales / parcelle.
- **Voisins** : identifier les agriculteurs à partir du parcellaire + repérer les sièges + bâtiments + connaissance double-actifs, éleveurs ?
- **Amont/aval** : localisation de CUMA, coopératives, fournisseurs...

## Production animale

Types d'animaux	Effectifs moyens	Bâtiment de logement	Temps de présence
Vache Laitière Génisse 1 an Génisse 1 à 2 ans Génisse 2 à 3 ans			
Vache Allaitante Génisse 1 an Génisse 1 à 2 ans Génisse 2 à 3 ans			
Autres : Animaux en pension			

- Quota laitier (laiterie et vente directe)
- Lait total produit dans l'année
- Mise aux normes des bâtiments ?
- Projets en termes de bâtiments ?
- Stockage
- Capacité ?
- Durée de stockage ?
- Problèmes posés par l'épandage des déjections ?

## Fourrage

Volume en tonnes de MS	Achat	Vente
FOIN		
ENSILAGE MAIS		
PAILLE		
<b>Autres fourrages</b>		
type		
quantité		
Valeur alimentaire		
type		
quantité		
Valeur alimentaire		

- Surface en autoconsommation ? Pour quelle culture ?
- Commercialisation : coopérative/entreprise/négociants ou vente directe ? (sur exploitation ou extérieure ?)
- Transformation ?
- Autres activités : accueil, services, restauration...?

### **Parcelle**

- Localisation et proportion du reste du parcellaire hors périmètre d'étude
- Remembrement, structuration du parcellaire ?
  - dans périmètre
  - au sein de l'exploitation?
- Points noirs de circulation ?

### **Qualité agronomique des sols**

- Faire parler l'agriculteur sur la qualité agronomique des sols de manière générale.
- Comment qualifie-t-il la qualité agro des différents secteurs par rapport à l'ensemble de son parcellaire?
- Différences agronomiques entre différents secteurs?
- Différences agronomiques au niveau de son propre parcellaire?

### **Rotations culturales**

- Si les cultures N-1 et N-2 sont renseignées dans SIGA : faire valider les rotations par l'agriculteur.
- Si les cultures N-1 et N-2 sont non renseignées dans SIGA : lister les rotations avec appui de la photo de son parcellaire.


### **Irrigation**

- Type d'irrigation (ASA ou individuel ou ...) ?
- Surface potentiellement irrigable sur l'exploitation ?

### **Documents à demander**

- Cahier épandage ?
- Cahier phytosanitaire ?
- Comptabilité ?



- **Date de semis et de récolte des cultures**
- **Présence de CIPAN :**
  - **Après quelle culture ?**
  - **mode d'implantation ?**
  - **espèce ?**
  - **date de destruction?**
- **Présence de dérobée :**
  - **Après quelle culture?**
  - **mode d'implantation ?**
  - **Espèce ?**
  - **date de récolte?**
- **Techniques culturales :**
  - **pratiques alternatives (binage sur maïs, herse étrille sur céréales...)**
  - **Habitude ou expérimentation ou curiosité...**
  - **Innovations...**
- **Provenance de la matière organique ?**
  - **de l'exploitation ?**
  - **échange avec un éleveur? **
  - **achat?**

- **Réalisez-vous du compostage ?**  
**Si oui, quelle quantité, avec quel produit ?**

**Disposez-vous de l'analyse de l'engrais organique épandu ?**

**Utilisation de boues ?**

- **Matériel d'épandage :**
  - **type matériel ?**
  - **âge matériel ?**

- **Raisonnement de la fertilisation? Suivi de conseils techniques?**

## Phytosanitaires

N° de parcelle ou îlot cultural	Culture	Période d'apport	Produit commercial	Dose p. c. /Ha	Stade cultural	Observations (raisonnement du traitement, problème particulier sur une parcelle) Principales adventices

- Raisonement des interventions phytosanitaires ? Conseils ?
- Matériel phytosanitaire utilisé ?
  - Précautions particulières ?
  - Contrôle pulvérisateur ?
- Stockage des produits ?

## **Historique de l'exploitation**

- Installation : reprise familiale, hors cadre familial ? etc.
- Niveau de formation ?
- Évolution passée de l'exploitation ?
- Projets dans l'avenir ?
- Principales contraintes sur l'exploitation : main d'œuvre, temps, problèmes économiques ?....

## **Comptabilité**

- Cf. indicateurs : EBE, niveau d'emprunt, charges, produits....

### ANNEXE 3 : Cahiers des charges de quelques mesures CAD

*Adapter la fertilisation de fond :*

<b>Engagements</b> <b>Un cahier des charges est composé de plusieurs engagements, la totalité des engagements doit être respectée</b>	Obligations (sur les parcelles engagées) :  Adapter la fertilisation de fond, en fonction de résultats d'analyses (sols, ...), à des objectifs de rendement correspondant pour chaque culture à la moyenne des rendements des 5 dernières années avec des outils d'aide à la décision se référant à des analyses de sol et à la méthode CORPEN. Une analyse de sol par système de culture et par type de sol sur les 5 ans (6 analyses de sol et d'effluents minimum sur les 5 années du contrat). Suivi de conseils de fertilisation. Etablissement d'un plan de fumure (une demi-journée de technicien). Tenue d'un cahier d'enregistrement.
<b>Documents et enregistrements obligatoires pour les parcelles engagées</b>	Dates et résultats des analyses de sols Conseils de fertilisation (dates, source, teneur) Dates, quantités et type de fertilisation, besoins du sol

*Mettre en place la lutte biologique :*

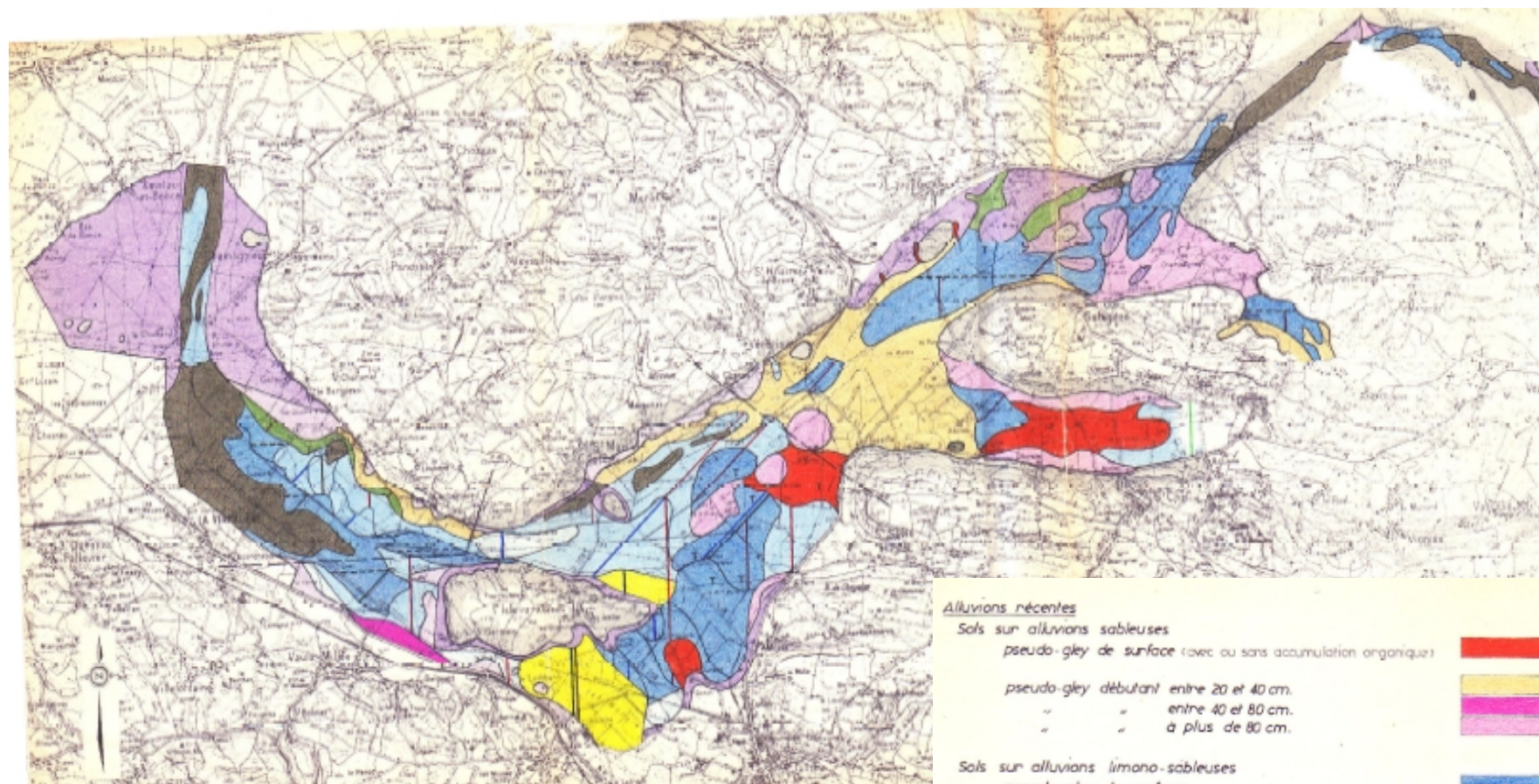
<b>Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation, de la Pêche et des Affaires Rurales</b>  <b>DDAF Isère</b>	<b>Plan de Développement Rural National</b>	<b>Code</b> <b>0802A..</b>
		<b>Mesure tournante :</b> <b>OUI (légumes)</b> <b>NON (cult. pérennes)</b>
<b>Libellé Action</b>	<b>Mettre en place la lutte biologique (achats, élevage, lâchers...)</b>	
<b>Territoires visés</b>	Bassin de la Bourbre, Belledonne - Oisans, Bièvre, Bonnevaux, Chambaran, Chartreuse - Vercors - Sud Isère, Isle Crémieu, Isère rhodanienne, Sud Grésivaudan, Vallons du Dauphiné, Y grenoblois	
<b>Objectifs</b>	Qualité de l'eau Biodiversité générale	
<b>Conditions d'éligibilité</b>	Mesure fixe pour cultures pérennes, tournante pour maïs et légumes Action non applicable aux agriculteurs biologiques.) Eléments de diagnostic : Déterminer la nature du réseau collectif auquel l'agriculteur adhère (pyrale du maïs) si l'incitation de 20% est appliquée.	

<p><b>Engagements</b> Un cahier des charges est composé de plusieurs engagements, la totalité des engagements doit être respectée</p>	<p>Obligations (sur les parcelles engagées): Mettre en place la lutte biologique Surveillance des parcelles et justification de toute intervention phytosanitaire sur cahier d'enregistrement (fiches de visite avec description du stade phénologique et indices de présence de ravageurs ou de maladies) : les interventions ne doivent être déclenchées que lorsqu'un dépassement des seuils d'intervention a été constaté lors des visites de surveillance. Les interventions chimiques complémentaires seront subordonnées aux éléments de diagnostic recueillis dans le cadre de cette surveillance. Respect des doses homologuées pour déterminer les nombres de diffuseurs (confusion sexuelle) et les nombres de boîtes de prédateurs.</p> <p>Lutte contre le carpocapse : avec carpovirusine (10 traitements/ha) et/ou confusion sexuelle (1 000 diffuseurs/ha).</p> <p>Lutte par confusion sexuelle contre la tordeuse orientale du pêcher : 600 diffuseurs/ha</p> <p>Lutte contre la cochenille de l'olivier : par lâchers de prédateurs naturels</p> <p>Lutte contre la teigne de l'olivier : par <i>Bacillus thuringiensis</i> (2 passages/ha en encadrement de la floraison)</p> <p>Lutte contre les acariens en vergers : par l'introduction de typhlodromes</p> <p>Lutte contre les forficules sur abricotiers et cerisiers : par positionnement manuel d'un anneau de glue sur le tronc (6kg/ha, application 2 mois avant récolte, à environ 50 cm du sol)</p> <p>Lutte contre les tordeuses de la grappe sur vigne : par <i>Bacillus thuringiensis</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Si <i>cochylis</i> dominant : 2 traitements sur la 2<sup>ème</sup> génération</li> <li>- Si <i>eudemis</i> dominant : 2 traitements sur la 2<sup>ème</sup> génération et 2 traitements sur la 3<sup>ème</sup>.</li> </ul> <p>Dans les 2 cas, un traitement chimique peut être autorisé sur la 1<sup>ère</sup> génération en cas d'attaque importante.</p> <p>Sur cultures légumières:</p> <p>Lutte contre les aleurodes par introduction en pépinière de <i>Macrolophus caliginosus</i> (0.6 auxiliaires/m<sup>2</sup> de culture, 1 lâcher)</p> <p>Lutte contre les aleurodes par introduction d'<i>Encarsia formosa</i> ou d'<i>Eretmocerus crenicus</i> (au moins 3 lâchers; 2 auxiliaires/m<sup>2</sup> à chaque lâcher)</p> <p>Lutte contre l'acarien par introduction de <i>Phytoseiulus persimilis</i> (au moins 1 lâcher, 6 auxiliaires/m<sup>2</sup>)</p> <p>Lutte contre le Thrips par introduction d'<i>Amblyseius cucumeris</i> à la plantation (1 unité pour 1000 plants, 1 lâcher)</p> <p>Lutte contre le Thrips par introduction d'<i>Amblyseius cucumeris</i> en culture (au moins 1 lâcher; 1 sachet/2 m<sup>2</sup>)</p> <p>Lutte contre le Thrips par introduction d'<i>Orius</i> en culture (1 lâcher; 0.5 auxiliaire/m<sup>2</sup>)</p> <p>Lutte contre les pucerons par introduction de plantes relais (au moins 1 lâcher, 1 pot/200 m<sup>2</sup>)</p> <p>Lutte contre les noctuelles par traitement au <i>Bacillus thuringiensis</i> (5 applications)</p> <p>Lutte contre les doryphores par traitement au <i>Bacillus thuringiensis tenebrionis</i> (3 applications)</p> <p>Bonnes pratiques agricoles (sur les parcelles engagées): Respect des préconisations du SRPV (Service Régional de la Protection des Végétaux) ou observation par piégeage des parasites</p>
---	--

Gestion extensive des prairies par pâturage ou fauche :

Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation, de la Pêche et des Affaires Rurales DDAF Isère	Plan de Développement Rural National	Code 2001A00
	Mesure tournante : OUI (prairies temporaires) NON (prairies permanentes)	
Libellé Action	Gestion extensive des prairies par pâturage et/ou fauche	
Territoires visés	Bassin de la Bourbre, Bièvre, Bonnevaux, Chambaran, Chartreuse – Vercors – Sud Isère, Isle Crémieu, Isère rhodanienne, Sud Grésivaudan, Vallons du Dauphiné, Y grenoblois	
Objectifs	Qualité de l'eau Biodiversité Paysage	
Conditions d'éligibilité	Prairies utilisées par pâturage et/ou fauche. Les producteurs de foin non éleveurs peuvent souscrire à cette action. Mesure fixe pour les prairies permanentes, tournante pour les prairies temporaires: les prairies temporaires qui rentrent dans la rotation peuvent être contractualisées, à condition, lorsqu'elles sont retournées, d'être remplacées par une autre parcelle de prairie; celle-ci ne pouvant pas être remplacée durant la suite du contrat. Pour les prairies temporaires, un écart de 10% par rapport à la surface contractualisée sera toléré annuellement, mais la surface contractualisée devra être respectée en moyenne sur les 5 ans	
Engagements Un cahier des charges est composé de plusieurs engagements, la totalité des engagements doit être respectée	<p>Obligations (sur les parcelles engagées):            Pour les prairies naturelles, un seul renouvellement de la prairie au maximum au cours des 5 ans, avec travail du sol simplifié ; pour les prairies temporaires, un seul renouvellement de la prairie avec possibilité de labour.            Maintien des éléments paysagers (haies, bordures, arbres isolés, bosquets, points d'eau, dépressions humides, clôtures).            Chargement maximum 1,4 UGB/ha : chargement global de l'exploitation avec calcul identique à celui des ICHN (Indemnités Compensatoires de Handicaps Naturels).            Interdictions (sur les parcelles engagées):            Interdictions sauf avis contraire du comité technique : nivellement, boisement, écobuage, brûlis, assainissement par drains enterrés, affouragement sur la parcelle, sauf en cas de sécheresse estivale ou de neige l'hiver (pâturage hivernal dans le sud de la région).            Fertilisation organique limitée à 125 U azote (25 T de fumier ou 25 m<sup>3</sup> de lisier).            Fertilisation minérale limitée à 60-60-60.            Désherbage chimique autorisé uniquement spécifique et localisé.            Bonnes pratiques agricoles (sur l'ensemble de l'exploitation) :            Enregistrement des épandages de fertilisation organique et minérale sur l'ensemble de l'exploitation.            Pas d'épandage des fumiers et lisiers en période de forte pluviométrie, sur sol gorgé d'eau, gelé en profondeur ou fortement enneigé.            Pas d'épandage des fumiers à moins de 35 m des cours d'eau.            Fractionnement des apports de matière organique avec maximum 35 T de fumier ou 35 m<sup>3</sup> de lisier bovin / passage.            Fertilisation azotée minérale habituelle : 120 U.</p>	

## ANNEXE 4 : carte géologique (SAFE Chaumont, 1970)



### Alluvions récentes

Sols sur alluvions sableuses

pseudo-gley de surface (avec ou sans accumulation organique)

pseudo-gley débutant entre 20 et 40 cm.

" " " entre 40 et 80 cm.

" " " à plus de 80 cm.

Sols sur alluvions limono-sableuses

pseudo-gley de surface

" " " débutant entre 20 et 40 cm.

" " " débutant entre 40 et 80 cm.

Sols sur alluvions limoneuses

pseudo-gley de surface

Sols sur alluvions sablo-limoneuses

pseudo-gley de surface

### Tourbes

### Alluvions anciennes

sols peu profonds sur galets (< 40 cm.)

sols profonds sur galets (> 40 cm.)

### Moraines



## ANNEXE 5 : protocole expérimental d'essais fourniture d'azote sur maïs

### ESSAI DOSES D'AZOTE SUR MAIS

#### OBJECTIF DE L'ESSAI

- ⇒ Estimer l'azote fourni par le sol au maïs,
- ⇒ Cerner la dose d'azote optimale à apporter au maïs en tenant compte du type de sol, de l'objectif de rendement, des apports d'engrais de ferme.

#### PROTOCOLE

##### × Témoin « zéro azote » :

Une partie de la parcelle (20 x 30m environ) ne sera pas du tout fertilisé. L'azote absorbé par le maïs provient donc du sol.

⇒ Avant semis : prévoir avec l'agriculteur l'emplacement du T0 et lui rappeler de ne pas y épandre d'azote (attention aux engrais complets)

⇒ A la levée : détourer le T0 pour bien l'identifier et faire quelques observations sur la levée, l'état sanitaire...

⇒ Début juin 2000 : avant le deuxième apport d'azote, rappel pour ne pas épandre d'engrais sur la zone du T0.

⇒ Fin août 2000 : récolte manuelle du témoin « zéro azote » au stade ensilage pour mesurer les fournitures en azote du sol.

On récolte 4 rangs sur 10m :

- mesurer la longueur de l'inter rang,
- compter le nombre de pieds et d'épis,

Echantillonnage pour mesurer l'azote fourni par le sol :

- prélever sur 2 x 2 rangs 6 plantes
- peser les épis et les plantes entières
- mettre dans des sacs séparés les épis R1R2 et R3R4 et les plantes tronçonnées R1R2 et R3R4 et faire analyser azote + MS pour chacun.

Sur le reste des plantes :

- peser les épis pour chaque rang
- peser les plantes entières pour chaque rang.

⇒ Au stade grain, récolte manuelle du témoin « zéro azote » pour mesurer le rendement (4 rangs sur 10m).

- mesurer la longueur de l'inter rang
- compter le nombre de pieds et d'épis
- ramasser tous les épis rangs par rangs
- battre les épis et peser
- mesurer l'humidité pour calculer le rendement ramené à la norme de 15% d'humidité.

##### × Fertilisation de la parcelle avec 3 doses différentes

On teste :

- la dose Pil'Azote, calculée de façon théorique,  
$$\text{dose} = \left( \frac{\text{rendement} \times \text{UN/g}}{\text{azote fourni par le sol}} \right) \times \text{coefficient d'efficacité de l'azote}$$
  
- l'azote fourni par les engrais de ferme
- une dose plus élevée (+40uN),
- une dose plus faible (-40uN).

⇒ A la levée, bien identifier le nombre de rangs par doses et la longueur de l'essai avec un détourage.

⇒ Au stade grain, récolte manuelle des trois doses pour mesurer le rendement (4 rangs sur 10m).

- mesurer la longueur de l'inter rang
- compter le nombre de pieds et d'épis sur chaque rang
- ramasser tous les épis rangs par rangs
- battre les épis et peser
- mesurer l'humidité pour calculer le rendement ramené à la norme de 15% d'humidité.

⇒ Récolte machine- par l'agriculteur dose par dose avec pesée et mesure de l'humidité pour chaque dose récoltée.

## ANNEXE 6

**Tableau n° 1 : Liste des indicateurs de caractérisation des pratiques de fertilisation azotée minérale et organique**

Indicateurs	Méthode de calcul/Expression	Carte
- Solde azoté des cultures :	(Nmin + Norg)/ha/culture/parcelle culturale oui/non (nb agris/total)	x
- Raisonnement de la fertilisation azotée	kg Nmin/ha/parcelle culturale	x
- Pression azotée des cultures	(Nmin total - N réf)/ha/culture/parcelle culturale	x
- Ecart aux références	(somme soldes azotés des culture de la succession / nb cultures de la succession)/succession/parcelle culturale	x
- Solde azoté des successions de culture	Avec Norg depuis moins de 3 ans (samo/stotal)	x
- Surfaces amendées en matières organiques	kg Norg/ha/parcelle culturale	x
- Pressions en azote organique	oui/non (nb norme/nb total)	x
- Mise en conformité des bâtiments d'élevage	surface et parcelle culturale	x
- Sols nus, cultures intermédiaires ou mulching en hiver	(scouverte/stotal)	x

**Tableau n° 2 : Liste des indicateurs de caractérisation des pratiques phytosanitaires**

Indicateurs	Méthode de calcul/Expression	Carte
- Pressions SA totale cultures	Somme g s.a./ha/culture/parcelle culturale	x
- Pressions SA T,T+ ou N cultures	Somme g s.a.T, T+ ou N/ha/culture/parcelle culturale	x
- Pressions SA herbicide cultures	Somme g s.a.herbicides /ha/culture/parcelle culturale	x
- Pressions SA herbicide risque ESO cultures	Somme g s.a.herbicides risque ESO /ha/culture/parcelle culturale	x
- Pressions SA totale, SA T,T+ ou N, SA herbicide et SA herbicide avec risque ESO des successions	(Somme pressions SA totale, ... des cultures de la succession / nb cultures de la succession)/succession/parcelle culturale	xxxx
- Indice de Fréquence de Traitement (herbicide ou hors herbicides)	g m.a./ha -	
- Risque de transferts des molécules actives les plus utilisées	rang SIRIS	
- Utilisation de produits phytosanitaires jugés dangereux par la DRAF	oui / non	
- Raisonnement des interventions phytosanitaires	notation/5	
- Sécurité dans l'utilisation des produits phytosanitaires	notation/5	

**Tableau n° 3 : Liste des indicateurs de caractérisation des pratiques d'irrigation**

Indicateurs	Expression	Spatialisation
Volumes apportés par culture Ecart à une conduite raisonnée Type d'irrigation (enrouleur, couverture intégrale, goutte à goutte) Age et caractéristiques des matériels d'irrigation	mm/ha mm/ha	x

En police **bleue** : intérêt à confirmer, **verte** : à priori indicateur non retenu, **rouge** : méthode de calcul d'indicateurs retenus nécessitant un calcul via le logiciel *Mesparcelles*.

Rq 1 : sont ajoutés plusieurs indicateurs phytosanitaires.

Rq 2 : Agrégation des indicateurs non définie.