

# Agriculture en Cévennes :

## Des pistes pour une utilisation optimisée de la ressource en eau

Galeizon, Vallée Longue, Calbertois et Pays Grand'Combien

Commanditaire :

Syndicat Mixte d'Aménagement et de Conservation de la Vallée du Galeizon

Tuteurs : Aurélie Javelle & Mercedes Milor

Licence Professionnelle Gestion Agricole des Espaces Naturels Ruraux

Clémence Morhan, Hubert Duboc, Alexandre Da Silva, Yoachim Gruzelle



Introduction.....	2
1. Présentation du projet .....	3
1.1. La commande .....	3
1.2. Le syndicat du Galeizon.....	4
1.3. Le territoire.....	5
1.4. Zone de Répartition des Eaux.....	6
2. Méthodologie de l'étude.....	7
2.1. Organisation de travail .....	7
2.2. Analyse de la demande .....	7
2.3. Mise en place d'un planning de suivi .....	7
2.4. Bibliographie.....	7
2.5. Réalisation d'une enquête .....	7
2.6. La structuration de l'enquête .....	8
3. Analyses et résultats.....	9
3.1. Questions générales .....	9
4. Approche par atelier .....	11
4.1. Élevage .....	11
4.2. Maraîchage.....	13
4.3. Arboriculture .....	15
5. Propositions et optimisations.....	15
5.1. Le stockage de l'eau .....	15
5.2. Le paillage.....	16
5.3. Le Bois Raméal Fragmenté .....	17
5.4. Culture sur butte .....	19
5.5. Plantes à Parfums, Aromatiques et Médicinales.....	19
6. Bilan & analyse de l'étude .....	20
Conclusion .....	21

# Introduction

En climatologie, le phénomène de précipitations orographiques explique l'abondance de l'eau dans les zones de montagnes. Le contexte climatique régional agit sur la quantité et la fréquence des précipitations. Ces deux facteurs permettent de caractériser la pluviométrie d'un territoire.

Dans les Cévennes, les précipitations résultent du relief et de l'influence du climat méditerranéen. Au printemps et à l'automne, les précipitations sont abondantes, mais en été la ressource diminue fortement.

C'est dans ce contexte que le classement par l'État en octobre 2013, du sous bassin des Gardons en Zone de Répartition des Eaux constitue un signal fort de reconnaissance du déséquilibre entre la ressource et les prélèvements en eau existants. La gestion collective et partagée de la ressource en eau est une des mesures préconisées à travers la démarche de développement local (Agenda 21) du territoire. Cette mesure se donne pour ambition d'impulser une gestion à long terme basée sur la mobilisation et la responsabilisation des acteurs face à ces enjeux.

Depuis 2011, la mise en place d'une opération concertée d'aménagement et de gestion de l'espace rural (OCAGER) par le syndicat du Galeizon sur l'ensemble du territoire (Agenda 21) a permis par le biais d'une étude auprès d'agriculteurs, d'élus et d'acteurs agricoles de faire ressortir plusieurs enjeux sur le territoire.

De nombreuses préoccupations sur l'accès et le partage de la ressource en eau sont apparues. Dans le cadre de notre étude, nous tentons de recenser par des enquêtes auprès d'un panel d'agriculteurs, l'utilisation de l'eau en lien avec les pratiques agricoles de ce territoire.

Dans un premier temps, nous développons le contexte et les enjeux de la ressource en eau sur le territoire. Dans un second temps, nous présentons la méthodologie développée pour l'enquête puis analysons les résultats obtenus. Enfin, nous tenterons de caractériser les exploitations agricoles recensées et de faire ressortir les pratiques existantes offrant une optimisation de l'utilisation de l'eau.



Corniche des Cévennes : Le panorama vu du col des Faisses (Auteur : Henri Moreau 2010 creative commons)

# 1. Présentation du projet

## 1.1. La commande

Dans le cadre d'une opération concertée d'aménagement et de gestion de l'espace rural (**OCAGER**), le territoire étudié est celui de l'Agenda 21. Ce dernier regroupe trois intercommunalités, le syndicat mixte d'aménagement et de conservation de la vallée du Galeizon, la communauté de commune de la Vallée longue et du Calbertois et la communauté de commune du Pays Grand'Combien. Cet ensemble représente 19 communes, réparties sur 2 départements (Gard et Lozère). Pour là plus part en cours d'adhésion à la charte du Parc national des Cévennes.

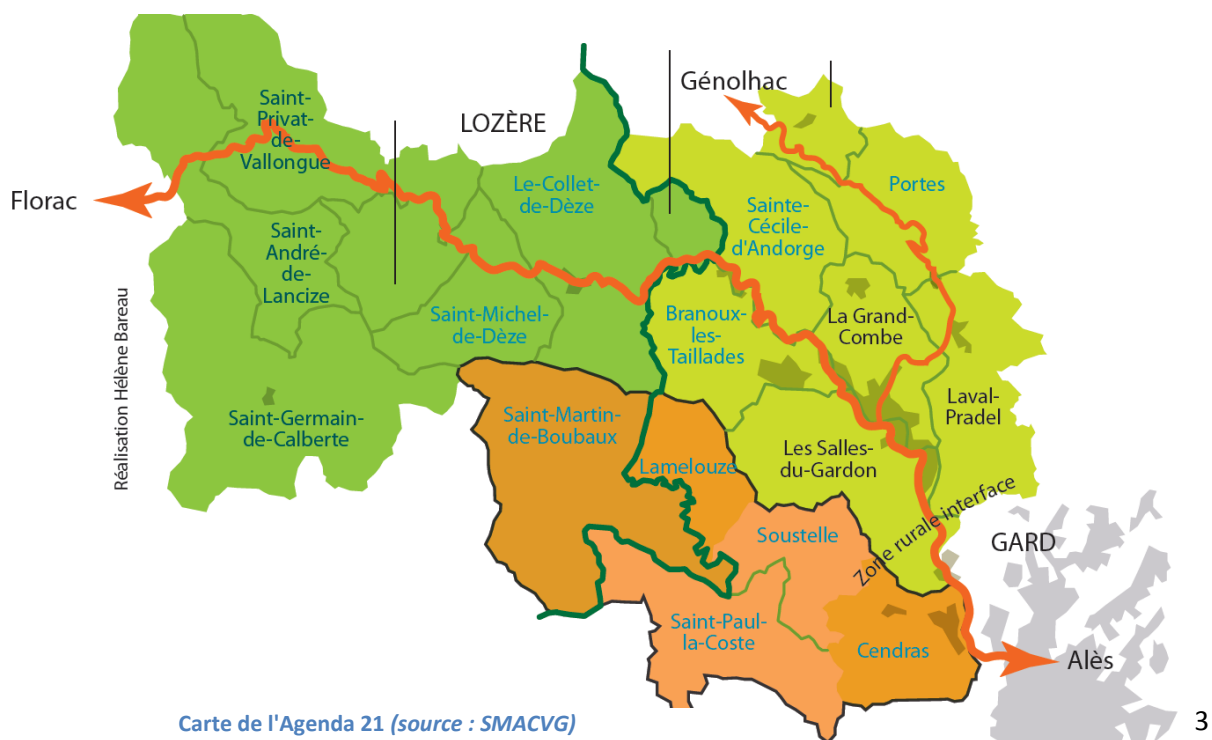


Le travail demandé par le Syndicat Mixte d'Aménagement et de Conservation de la Vallée du Galeizon (SMACVG) consiste à recenser les besoins en eau des agriculteurs en vue d'optimiser le prélèvement par une optimisation des pratiques agricoles sur le territoire de l'Agenda 21 comprenant les trois intercommunalités.

Les objectifs de cette étude sont d'une part d'identifier les différentes pratiques vis-à-vis des usages agricoles de l'eau et de mettre en exergue les techniques les moins consommatrices en eau.

Les attentes du Syndicat Mixte d'Aménagement et de Conservation de la Vallée du Galeizon sont :

- mise en place d'enquêtes auprès des exploitants agricoles afin de recenser leurs pratiques et leurs utilisations de la ressource en eau.
- Rechercher et soumettre des solutions alternatives liées au développement de nouvelles méthodes culturales adaptées au climat cévenol et en fonction des perspectives de débouchés locaux.

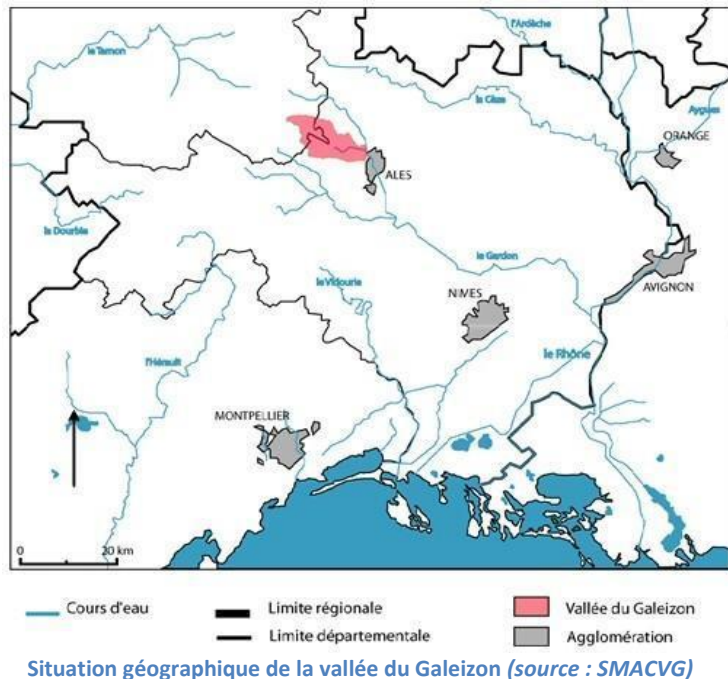


Carte de l'Agenda 21 (source : SMACVG)



## 1.2. Le syndicat du Galeizon

“La vallée du Galeizon s’étend sur 8 800 hectares environ, s’étageant de 141 à 924 mètres d’altitude. Elle est composée d’une diversité naturelle et architecturale importante due en grande partie aux différentes roches qui la composent. Son paysage est marqué par la présence d’un patrimoine culturel cévenol et par un patrimoine minier en aval. La vallée compte 2 600 habitants.”



Le Syndicat Mixte d’Aménagement et de Conservation de la Vallée du Galeizon a été créé en 2005. En 1991 le Parc national des Cévennes propose aux élus de cinq communes (Saint-Martin de Boubaux en Lozère et Lamelouze, Soustelle, Saint Paul La Coste, Cendras dans le Gard) de la Vallée du Galeizon de mener un processus de réflexion sur le développement et la conservation du territoire. Suite à ce processus de réflexion, les communes ont donc choisi de se regrouper en Syndicat Intercommunal à vocation unique (SIVU) dénommé « Syndicat Intercommunal d’Aménagement et de Conservation de la Vallée du Galeizon (SIACVG) ».

L’objectif premier du SMACVG est de conserver un état de diversité maximum tout en limitant les impacts négatifs sur la rivière et en les conciliant avec un développement de l’économie endogène. Afin de répondre à cette démarche, le syndicat s’est orienté vers une conservation et une gestion du patrimoine naturel à travers une sensibilisation de la population.

### **Les compétences du syndicat mixte**

- La gestion du site Natura 2000
- La gestion des cours d’eau
- L’animation de l’Agenda 21 « Galeizon, Vallée Longue-Calbertois et Pays Grand’Combien » et de l’OCAGER.
- La gestion de l’observatoire scientifique du territoire
- La gestion des sentiers de randonnées
- La mise en œuvre du programme « L’homme et la Biosphère »
- L’appui technique auprès des collectivités
- La gestion administrative du SIVU de Défense des Forêts Contre les Incendies des Massifs entre Galeizon et Gardon
- Défense des Forêts contre les incendies des massifs entre Galeizon et Gardon
- L’information et la sensibilisation des acteurs locaux

## 1.3. Le territoire

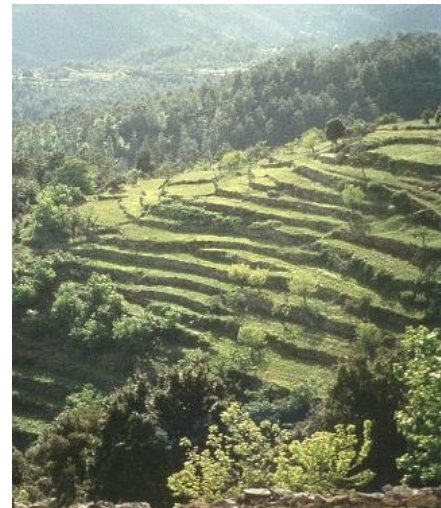
### *Géologie*

Le territoire de l'Agenda 21 est composé pour l'essentiel de deux unités géologiques, **les Cévennes schisteuses en amont, et la bordure cévenole calcaire en aval**. Elles constituent respectivement 85 % et 15 % du bassin versant.

### *Climat*

Le bassin du Galeizon est en fait **un sous bassin du bassin du Gardon**, comme lui il relève du domaine climatique méditerranéen. Le climat méditerranéen se traduit par des étés chauds et secs, marqués d'un épisode de sécheresse et des hivers doux et humides.

L'eau dans les Cévennes selon les saisons peut être rare ou bien trop présente. En été (juillet et août), les mois les plus secs de l'année, beaucoup de sources, ruisseaux et rivières sont à sec au moment où la végétation en a le plus besoin. **Les maximums de précipitations se situent généralement à l'automne**. Cette pluviosité importante est appelée épisode cévenol, formé par les violents orages. Ils provoquent des ruissellements importants qui emportent tout sur leur passage, détruisant les ponts, arrachant les terres.



Faïsses (source [www.pierreseche.fr](http://www.pierreseche.fr))

### *Utilisation de l'eau dans les Cévennes*

**La fluctuation climatique a des effets sur la disponibilité de l'eau**. L'homme a donc dû s'adapter, aménager son territoire pour vivre sur ses terres. Cultures en terrasses, béals, agouilles, tancats, païssières, puits, citernes ont vu le jour afin de limiter et d'orienter ce trop-plein d'eau, mais aussi de stocker la ressource qui peut se faire rare en période d'étiage.

Un système de gestion de l'eau s'est formé au cours des siècles. L'utilisation de l'eau a été soumise à une réglementation rigoureuse que sont « les droits d'eau », ils font partie de l'héritage et sont partagés dans les successions. Dans le cas d'un droit d'eau commun, la part de chacun est exprimée en temps d'utilisation, moyennant un horaire précis, et non pas en quantité.

Cependant ces pratiques ancestrales viennent à disparaître, elles sont liées aux mutations sociales et économiques. Les ouvrages collectifs d'approvisionnement en eau demandent un entretien régulier afin d'être efficaces. Ils sont de plus en plus délaissés, toutefois ils font partie du paysage et du patrimoine local. Ils ont été remplacés par des pompes, des gouttes à gouttes, des asperseurs et des tuyaux en plastique plus économes. Ces méthodes demandent cependant un entretien et une installation plus complexe.

### *L'agriculture dans les Cévennes*

Au XI<sup>e</sup> siècle, l'agriculture se développera sous l'impulsion des monastères jusqu'au XV<sup>e</sup> siècle avec la culture des céréales et des légumes autochtones traditionnels de base. Les arbres sont plantés peu à peu : olivier en basses Cévennes (garrigues), amandier, noyer pour l'huile, et surtout le châtaignier sur les versants « l'arbre à pain du Cévenol ». De nombreux arbres fruitiers ramenés par

les croisades sont aussi implantés. Le vignoble se développe avec une certaine expérience à partir du XVIe. À cette époque, interviennent aussi les plantations massives de l'olivier, du châtaigner et du mûrier importé d'Orient «l'arbre d'or» en relation avec l'essor de la sériciculture. Les distilleries se multiplient, notamment pour les plantes aromatiques. Des légumes nouveaux, venus d'ailleurs (Amérique, Orient, Afrique), sont adaptés à l'agriculture cévenole. Les banquettes (faïsses) sont aménagées peu à peu pour ces plantations. Le paysage change modelé par l'homme. Au cours du XXe siècle, la polyculture traditionnelle est abandonnée par les agriculteurs qui sont obligés de se spécialiser pour faire face à l'intensification des productions. Aujourd'hui, elle est encore pratiquée par des exploitants âgés et des néoagriculteurs qui souhaitent garder leur autonomie.

## 1.4. Zone de Répartition des Eaux

**Le 30 octobre 2013, les eaux du bassin versant amont des Gardons ont été classés Zone de Répartition des Eaux par arrêté interpréfectoral (Gard, Lozère) N° 2013303-0003.**

Ce classement est induit par une insuffisance quantitative chronique des ressources en eau par rapport aux besoins. **Cet arrêté vise les eaux superficielles ainsi que les eaux souterraines contenues dans les alluvions des Gardons et de leurs affluents.**

L'inscription d'une ressource (bassin hydrographique ou système aquifère) en ZRE constitue le moyen pour l'État d'assurer une gestion plus fine des demandes de prélèvements dans cette ressource, grâce à un abaissement des seuils de déclaration et d'autorisation de prélèvements.

**Elle constitue un signal fort de reconnaissance d'un déséquilibre durablement instauré entre la ressource et les besoins en eau.** Elle suppose en préalable à la délivrance de nouvelles autorisations, l'engagement d'une démarche d'évaluation précise du déficit constaté, de sa répartition spatiale et si nécessaire de sa réduction en concertation avec les différents usagers, dans un souci d'équité et un objectif de restauration d'un équilibre.

### Réglementation applicable aux prélèvements en eau

**Tout prélèvement supérieur ou égal à 8 m<sup>3</sup>/h** dans les eaux souterraines, les eaux de surface et leurs nappes d'accompagnement **est soumis à autorisation**, à l'exception :

- des prélèvements soumis à une convention relative au débit affecté.
- des prélèvements inférieurs à 1 000 m<sup>3</sup>/an réputés domestiques.

Les permissionnaires ne peuvent prétendre à aucune indemnité suite au présent arrêté.

Prélèvements existants : Les prélèvements existants sont soumis à déclaration ou autorisation (dans un délai de trois mois après le présent arrêté voir code de l'environnement à l'article R. 211-74).

Contrôles : Les agents du service chargé de la Police de l'eau auront en permanence libre accès aux installations pour le contrôle des conditions imposées.

## 2. Méthodologie de l'étude

### 2.1. Organisation de travail

Afin de mener à bien l'étude commandée par le SMACVG, nous avons élaboré la méthodologie la plus pertinente pour répondre de façon claire aux objectifs de la commande. Nous avons donc dû prendre en compte les objectifs, les enjeux, finalités et résultats attendus afin de mieux comprendre les attentes de notre commanditaire. (*Voir annexe : descriptif de la commande page 7, Carnet de bord page 18 et Compte rendu de réunion page 22*).

### 2.2. Analyse de la demande

Les premières étapes de notre étude furent de comprendre et d'analyser la demande posée par notre commanditaire et de formuler la commande. Une rencontre au bureau du SMACVG fût initiée dans l'objectif d'avoir une connaissance du territoire, de ces problématiques et de situer notre travail dans le projet final porté par le syndicat, pour s'assurer de notre bonne compréhension du travail attendu.

### 2.3. Mise en place d'un planning de suivi

Suite à notre entrevue avec notre commanditaire, nous avons établi un planning prévisionnel (*cf: annexe planning prévisionnel page 10*). Celui-ci nous a permis de définir et de poser l'ordre des étapes importantes en fonction des échéances à respecter dans le temps qui nous a été imparti.

### 2.4. Bibliographie

Étape primordiale pour aborder les différents textes qui réglementent l'usage de l'eau et avoir une connaissance des pratiques agricoles sur le territoire, ces adaptations et évolutions en fonction de la ressource en eau disponible.

Nous nous sommes également documentés sur les différentes techniques d'irrigation anciennes et innovantes, et sur les pratiques culturelles ancestrales dans un souci de s'approprier des connaissances et un vocabulaire parfois technique utilisés par les agriculteurs locaux.

### 2.5. Réalisation d'une enquête

Afin de bien comprendre les enjeux liés à l'utilisation de l'eau en agriculture sur la vallée du Galeizon, nous avons donc décidé de réaliser des enquêtes qualitatives auprès des exploitants agricoles. Les enquêtes ont pour but de recenser les différentes méthodes d'utilisation de la ressource en eau selon les différents types de production présentes sur ce territoire : maraîchage, élevage, castaneiculture, arboriculture, plantes aromatiques et médicinales et petits fruits.

Le choix des agriculteurs enquêtés a été proposé par le SMACVG. Il a tenu compte des productions, de l'ancienneté des exploitants sur le territoire et de la taille des exploitations. Un autre objectif du choix des agriculteurs a été d'avoir un panel d'exploitation diversifié et représentatif du territoire.



Treize d'entre eux ont accepté de nous rencontrer. La difficulté a été de prendre des rendez-vous pendant les périodes des fêtes de fin d'années, c'est principalement la cause de certains refus de par une charge de travail trop importante.

## **2.6. La structuration de l'enquête**

La construction de l'enquête a été une phase importante du projet. Nous avons réalisé plusieurs ébauches d'enquêtes avant d'arriver à la version finale (*Cf. annexe Fiche enquête page 11-16*). La rédaction de la première enquête restait trop générale. En effet, le questionnaire ne différenciait pas les questions par atelier. Grâce aux relectures de Florence Choquet et d'Emilie Bres nous avons pu améliorer le corps de l'enquête en réalisant une approche par atelier.

### **1 - Les informations générales de l'enquête**

- Les activités de production (élevage, maraîchage, arboriculture, PAM...)
- Le pourcentage de chaque atelier dans le chiffre d'affaires global de l'exploitation
- Labellisation
- Origine de la ressource en eau
- Prise en compte de l'eau lors de l'installation
- Vision de la consommation en eau par l'exploitant
- Connaissance de la consommation réelle de l'exploitation
- Évolution de la consommation en eau depuis l'installation
- Ressource suffisante

L'objectif de ces informations générales est de permettre au SMACVG d'avoir une meilleure connaissance des origines et de l'utilisation de la ressource en eau des agriculteurs du territoire de l'agenda 21.

### **2 - Approche par atelier**

Afin de faciliter la réalisation des enquêtes, nous avons ciblé la consommation de l'eau par atelier : maraîchage, élevage, arboriculture, PPAM et petits fruits. Cette approche "eau" par atelier permet d'observer : les techniques, les matériels, les quantités consommées (*Cf annexe Fiche enquête page 11-16*).

### 3. Analyses et résultats

Les analyses de cette étude ont été réalisées sur treize enquêtes représentant un faible échantillon de par le nombre d'exploitants agricoles du territoire (*une centaine*). Cette analyse est donc limitée par le nombre d'enquêtes effectuées, mais elle ne se veut pas exhaustive du territoire. Ces enquêtes nous apportent une idée des types d'exploitations agricoles, des différents ateliers ainsi que de leurs pratiques de consommation en eau.

#### 3.1. Questions générales

##### *Une prédominance des sources*

D'après l'enquête on remarque que sur les treize agriculteurs, onze bénéficient d'une source sur leurs exploitations soit 85%. Ce résultat représente bien le contexte spatial des exploitations.

En effet, leurs localisations restent très isolées, d'ailleurs seulement quatre agriculteurs sont raccordés au réseau d'eau de ville. De par leurs isollements les fermes sont généralement construites à mi-hauteur du versant, en contrebas d'une source. Sur les treize agriculteurs enquêtés, un seul n'utilise que l'eau de ville. Un seul prélève uniquement dans la rivière.

##### *Une connaissance approximative des prélèvements*

Sur treize enquêtes, nous connaissons la consommation approximative en eau de dix exploitants. Ces résultats restent non exhaustifs. D'après ces données, nous pouvons poser l'hypothèse que toutes les exploitations sont sous le seuil de demande d'autorisation de prélèvement (soit 8m<sup>3</sup>/heure). Ils sont toutefois soumis à déclaration.

Tableau de synthèse des enquêtes			
Agriculteur enquêté 13		Eau	
Type de production		Origine	
Élevage	7	Source	11 (dont 3 puisent également en rivière).
Petits fruits	5	Raccordé à l'eau de ville	4
Castaneiculture	6	Stockage	
Arboriculture	1	Cuve	10
Date d'installation		Vision de leur consommation	
Après 2009	2	Faible	4
Avant 2009	7	Moyenne	8
Avant 1999	1	Élevé	1
Avant 1990	3	Ressource suffisante dans l'année	
Labélisation		oui	11
Label AB	4	non	2
Nature & Progrès	2	Disposé à engager un travail avec l'aide de techniciens agricoles sur les économies d'eau	
UTH		oui	6
Entre 1 & 3		non	5
		abstention	2

Type d'ateliers	Nb	Consommation m <sup>3</sup> /mois
Élevage	5	15 à 60
Maraîchage	3	25 à 85
Polyculture	1	100
Petits fruits	1	90

### ***Une ressource sécurisée***

Parmi les treize agriculteurs, dix possèdent au moins une cuve de rétention (deux agriculteurs disposent de cuves en ciment et neuf ont des cuves souples, la taille des cuves varie de 4m<sup>3</sup> à 100m<sup>3</sup>). L'installation des cuves de stockages permet l'accès à la ressource pendant les périodes de sécheresse. Une partie importante des eaux se retrouve en sous-écoulement sur toutes les zones alluvionnaires réduisant considérablement les eaux d'écoulements de surface (infiltration de l'eau dans les schistes métamorphiques des Cévennes).

### ***Une eau prise en compte lors de l'installation***

La majorité des agriculteurs (dix agriculteurs sur treize) ont pris en compte la question de la ressource en eau lors de leur installation essentiellement par rapport au besoin de leurs productions.

### ***Vers une évolution de la consommation de l'eau ?***

Dix agriculteurs ont vu leur consommation d'eau évoluer ces dernières années, parmi eux :

- Trois ont connu une baisse de leur consommation.

Concernant l'atelier maraîchage, deux maraîchers ont progressivement amélioré leurs pratiques culturales (paillage, culture sur butte et binage), tout en ayant une augmentation de leurs productions. Pour l'atelier petits fruits, un exploitant a mis en place un système de goutte à goutte après un an de pratique.

- Trois, une augmentation de la capacité de stockage.

Cette décision prise pour sécuriser l'approvisionnement en eau durant l'étiage et augmenter leurs productions.

- Un, une baisse du débit de la source.

On peut remarquer que l'évolution de la consommation en eau ces dernières années est directement liée à l'augmentation de la production. Il est intéressant de voir que trois agriculteurs ont connu également une baisse de leurs consommations. Donc l'augmentation de la production ne signifie pas forcément une surconsommation d'eau. Ce résultat est dû aux techniques culturales peu consommatrices d'eau telles que le paillage, le BRF ou encore l'utilisation de goutte-à-goutte.

### ***Une ressource suffisante ?***

Environ la moitié des agriculteurs ont une perception de leur consommation d'eau. La majorité (8) estime avoir une consommation moyenne. Seul, un agriculteur pense avoir une consommation élevée. Celui-ci a effectivement un élevage de caprin important (105 chèvres - consommation de 5l/jr/ch.) et son atelier de transformation. Sa capacité à évoluer vers une baisse de consommation semble peu probable, à moins de revoir l'ensemble du système de production.

Parmi les treize agriculteurs, onze ont une ressource suffisante dans l'année. Cela s'explique principalement par des sources avec un débit suffisant par rapport à la production. Mais parmi eux il y a quand même deux agriculteurs qui manquent parfois de ressource en eau pendant la période d'étiage dû à un débit trop faible de leurs sources (un agriculteur à un débit trop faible de sa source).

### ***Envisager une adaptation des consommations ?***

L'augmentation de la capacité de stockage a été la méthode retenue par neuf agriculteurs. Elle apparaît comme la plus adaptée, car elle permet d'anticiper les périodes de forte sécheresse. Dans une perspective d'une diminution de la ressource en eau, cinq ressentent le besoin d'un investissement de matériels (goutte à goutte, asperseurs, etc.). Selon eux, cette adaptation se fera qu'avec un appui technique et financier.

Si la ressource venait à manquer, un agriculteur pense développer les PPAM et un autre arrêterait par manque de moyens financiers afin de réaliser un forage.

### ***Engager un travail avec l'aide de techniciens agricoles sur les économies d'eau ?***

Les avis restent assez partagés, six agriculteurs en sont demandeurs. Les surfaces et les techniques alternatives employées par les agriculteurs rencontrés ne facilitent pas un appui personnalisé. Par ailleurs, certains maraîchers restent ouverts à l'apport de connaissances et de nouvelles techniques envisageable.

### ***Quels sont les freins à l'évolution des pratiques peu consommatrices en eau ?***

- 6 agriculteurs estiment qu'ils ont des pratiques déjà peu consommatrices en eau.
- 6 agriculteurs estiment qu'ils ont un manque de moyens financiers.
- 3 agriculteurs estiment qu'ils ont un manque d'appui technique dans le projet d'économie d'eau.
- 2 agriculteurs estiment qu'ils n'ont pas de questionnement à ce jour, car ils ont une abondance de la ressource.
- 2 agriculteurs estiment qu'ils ont un manque de connaissances sur les alternatives/outils.

Nous constatons que l'essentiel des freins à l'économie d'eau reste le manque de moyen financier.

### ***Une idée du coût des investissements pour l'optimisation de la ressource en eau ?***

Seulement deux agriculteurs ont des idées de prix : 1 cuve environ 15 000€, un forage de 5 000 à 20 000€.

## **4. Approche par atelier**

### **4.1. Élevage**

#### ***Type d'élevage***

Sur les treize exploitations enquêtées, six ont un atelier élevage et aucun n'a de label et certification. Le nombre d'UGB (Unité Gros Bovin) comprend les caprins, ovins et porcs. Il est compris entre 4.5 et 40 UGB (*cf : tableau 1*). Une moyenne de 18 UGB avec un minimum de 4.5 UGB et un maximum de 40 UGB (exploitant ayant 3 espèces différentes).

Trois des six exploitations sont en polyélevage caprin et ovin dont un a en plus des porcs. Les trois autres sont soit en élevage caprin, soit ovin soit volaille. Toutes ces exploitations sont installées depuis plus de cinq ans, et quatre d'entre elles le sont depuis plus de 15 ans. De par leurs expériences nous pouvons dire que l'approvisionnement en eau et son optimisation pour leurs élevages sont maîtrisés.

ID	Type d'élevage						Abreuvement et origine de la ressource		
	Caprin	Ovin	Porc	UGB	Volaille	Autre	Bac à eau	Pompe à museau	Accès libre au cours d'eau
4		95		14			X		
5	105	2		15.5		2 poneys	X		
1	30			4.5				X	X
10					4 000			X	
11	97	10		15.5				X	X
13	70	70	100	40			X	X	

Tableau 1 : récapitulatif des données éleveurs

### ***Type d'abreuvement et origine de la ressource***

Sur l'ensemble des agriculteurs, quatre sur six ont des pompes à museau et trois ont des bacs à eau. Ces systèmes d'abreuvement sont présents sur les plus grands élevages (5, 11 & 13), et ceux dont l'installation est supérieure à dix ans. Toutefois deux élevages ont un accès libre au cours d'eau, source ou rivière.

*En France, il n'existe pas d'obligations réglementaires (ni de résultats, ni de moyens) relatives à la qualité sanitaire de l'eau destinée à l'abreuvement des animaux d'élevage, excepté pour les troupeaux de volailles (source : [www.anses.fr/Documents/ALAN2008sa0162Ra.pdf](http://www.anses.fr/Documents/ALAN2008sa0162Ra.pdf)).*

L'éleveur de volaille (10) est contraint d'avoir un système d'abreuvement réglementé, en l'occurrence d'être raccordé au réseau de ville.

Parmi eux, trois composent avec deux types d'abreuvements, deux avec pompes à museau et accès libre au cours d'eau et un avec bac à eau et pompe à museau.

Les éleveurs captent majoritairement (5/6) l'eau à la source ou en rivière dont deux composent avec l'eau de ville.

### ***Irrigation des cultures fourragères et prélèvement de la ressource***

Concernant les cultures fourragères, trois éleveurs sur six les irriguent. Deux ont une surface de 1,5 ha et le font à l'aide des sources et par aspersion. Cette technique utilisée est adaptée aux petites surfaces présentes sur le territoire et les éleveurs ont à proximité des sources qu'ils utilisent par gravitation.



### ***Comment est utilisée la ressource en eau***

Concernant les prélèvements de la ressource en eau. Parmi les six, cinq la prélèvent de façon continue. Ceci est fonction de leurs types d'élevages et de leurs tailles. Un élevage de volaille nécessite un approvisionnement en continu ainsi que les ovins abreuvés par des pompes à museaux.

### ***Transformation fromage***

Sur le territoire de l'agenda 21, parmi les six éleveurs consultés, quatre transforment afin de mieux valoriser leurs productions. Au regard des élevages sur l'ensemble du territoire (moyenne entre 30 et 75 chèvres), ces élevages apparaissent avoir un effectif plutôt important (3 ont un effectif respectif de 70, 95 et 107 chèvres). Trois font entre 34 000 et 50 000 litres de lait par an. Un éleveur utilise pour sa transformation 2m<sup>3</sup> pour 95 litres de lait transformés par jour. Selon l'institut de l'élevage, il en faudrait 0,9m<sup>3</sup>. Nous observons une consommation deux fois plus importante. D'après nos connaissances nous ne pouvons expliquer cet écart, mais l'appui d'un technicien serait souhaitable.

### ***Répartition des besoins en eau***

Pour un éleveur sur deux leurs besoins de la ressource en eau sont nécessaires sur toute l'année, ces éleveurs ont accès à l'eau de ville et à la source. Pour l'autre moitié, ce besoin se situe de mi-mai à mi-septembre (les mois les plus secs), pour ses derniers, l'origine de l'approvisionnement est la source.

## **4.2. Maraîchage**

Le maraîchage est un atelier bien représenté dans l'enquête puisqu'il représente près de 50 % des agriculteurs rencontrés. Les cultures s'étalent de mai à septembre, correspondant à la période de diminution de la ressource. L'analyse de cet atelier est intéressante puisqu'il permet de voir concrètement comment les producteurs s'adaptent afin de pouvoir mener à bien leurs cultures.

### ***Des exploitations récentes.***

Sur cinq maraîchers enquêtés, quatre sont installés depuis moins de 15 ans, ce qui traduit une reprise assez récente de l'activité maraîchère par de jeunes générations et pour qui c'est leur première expérience. Ces producteurs écoulent leur production via des marchés locaux ou par la vente de paniers. Ces installations semblent se corréliser avec un repeuplement des Cévennes et le développement du tourisme qui sont autant de nouveaux clients potentiels. Cependant certains parcourent de grandes distances pour atteindre les grands bassins de populations comme Nîmes et Montpellier.

### ***Des cultures très diversifiées, adaptées et de saisons.***

Les cultures produites sont multiples, adaptées à la région et respectueuses des saisons. La demande des consommateurs à produire une grande diversité de légumes est forte. De plus, il est parfois difficile pour les maraîchers de proposer des variétés anciennes ou méconnues, car la clientèle exprime une



Photo 1 : Jardin (source: [www.flickr.com](http://www.flickr.com) Creative Commons)

crainte face à ces produits. D'un point de vue agro-environnemental, la culture de ces variétés rustiques diminue le risque de maladie et de parasitisme, mais également plus résistant au stress hydrique.

### ***Un label pas toujours nécessaire***

La vente en local permet une confiance suffisante notamment dans la vente de paniers hebdomadaires à une clientèle fidèle. Cependant la reconnaissance du maraîchage en agriculture biologique permet une valorisation supplémentaire sur les marchés des grandes villes.

### **Utilisation de l'eau pour la production maraîchère**

ID	Origine de l'eau		Prélèvement		Techniques économes en eau			
	Source	Cours d'eau	Continu	Discontinu	Paillage	Goutte à goutte	Binage	Autres
3	X	X		X	X	X	X	Terrasses
6	X			X	X	X	X	
7	X		X		X	X	X	
8		X		X	X	X	X	BRF*
12	X		X		X	X	X	Bâchage

Tableau 2 : Utilisation de l'eau pour la production maraîchère

### ***La présence naturelle de l'eau: source du système !***

Les exploitations sont majoritairement alimentées par des sources, lorsqu'une rivière est présente le captage s'effectue également par celle-ci. Quatre maraîchers disposent d'une source et deux d'entre eux captent également une partie de leurs eaux dans la rivière.

La fréquence des prélèvements sur la zone de captage diffère selon si les maraîchers disposent d'un moyen de stockage de l'eau. Ainsi deux prélèvent en continu sur leurs sources, car ils ne stockent pas l'eau, leurs sources ne subissent pas de baisses handicapantes pendant la période d'étiage. Les autres ont un prélèvement discontinu, puisqu'ils utilisent l'eau stockée en grande quantité afin d'obtenir une pression gravitaire suffisante pour l'arrosage, notamment pour la technique du goutte à goutte.

### ***Des techniques économes efficaces***

D'une manière générale, tous les maraîchers enquêtés utilisent des techniques permettant de contrôler et d'économiser leur consommation en eau. En effet, les méthodes de gouttes à gouttes sont très développées, car tous les producteurs utilisent ce système pour au moins une partie de leurs cultures. Les arroseurs automatiques et tuyaux d'arrosage sont également utilisés de manière secondaire. De plus, deux maraîchers utilisent un système de culture sur butte. Ceci a permis selon eux d'augmenter leurs productions tout en faisant baisser leurs consommations.

L'utilisation du paillage à partir de paille ou de bâche plastique, et la pratique du binage sont pratiquées. Par ailleurs deux maraîchers utilisent une autre technique, le bois raméal fragmenté (BRF). L'utilisation de ces techniques nécessitant du temps est à corrélérer aux surfaces modestes cultivées qui n'excèdent jamais 5 000 m<sup>2</sup>. Pour des questions de pratiques culturales, mais aussi dans un souci de conservation de la ressource, les agriculteurs enquêtés n'arrosent pas pendant les heures ensoleillées, mais plutôt la nuit ou à l'aube, limitant l'évapotranspiration.

### *Une consommation difficile à estimer*

Globalement grâce à ces techniques tous les maraîchers ont pu observer une réduction de leurs consommations en eau et également une meilleure rétention en eau du sol par l'action du paillage.

Les fortes périodes de production sont également celles où la ressource est la plus faible. Ainsi dans une perspective de diminution de la disponibilité en eau, le stockage apparaît comme important pour faire face aux besoins des cultures. De plus, le débit des sources évoluant dans l'année, la consommation d'eau est difficilement estimable selon les agriculteurs. Cependant la présence de cuve de stockage permet de quantifier leurs consommations.

## 4.3. Arboriculture

Sur l'ensemble des exploitants enquêtés, l'arboriculture est peu représentée. Seule une minorité pratique cette culture (1/13) L'arboriculture est souvent considérée comme une culture annexe. En effet cela représente en général moins de 5% du chiffre d'affaires de l'échantillon enquêté. Sur l'ensemble de cette activité, la majorité des arboriculteurs produits notamment de la châtaigne. La castanéiculture est une production peu consommatrice en eau. L'arrosage est surtout utilisé lors de la croissance des jeunes arbres sur la saison estivale.

# 5. Propositions et optimisations

## 5.1. Le stockage de l'eau

Nous avons pu constater que la sécurisation de la ressource en eau dans les exploitations agricoles rencontrées passe en priorité par son stockage.

Les raisons sont principalement liées à l'instabilité des ressources naturelles en eau tout au long de l'année. Afin de pallier à cette irrégularité, plusieurs méthodes sont mises en place.



Cuve souple en plastique (source : [www.hellopro.fr](http://www.hellopro.fr))

### *Les cuves de rétentions*

Souple ou dur, en polyester ou en béton, ce type de cuve permet par une dérivation du point de captage (source, ruisseau) de stocker l'eau selon deux techniques. La première comme réservoir, la quantité d'eau prélevée correspond au volume de la cuve.

Un flotteur à l'intérieur de celle-ci permet de couper

l'alimentation en eau dès que le niveau de la cuve est au plus haut. La seconde permet de constituer un volume d'eau par écoulement continu, en détournant la ressource. Cela permet aux exploitations ayant un débit faible d'avoir un volume constant. Ce volume permet de créer une pression naturelle indispensable dans les canalisations de l'exploitation, notamment pour l'arrosage.

La récupération des eaux de pluie est très peu répandue dans les résultats de l'enquête (une seule exploitation). L'exploitation qui en est équipée a profité de la création d'un nouveau bâtiment et de la possibilité d'obtenir une cuve en polyester usagée de 25m<sup>3</sup>. Cette méthode apparaît comme complémentaire au regard de la quantité et de la répartition mensuelle des précipitations sur le territoire.



Cuves en béton (source : [www.cuvagro.com](http://www.cuvagro.com))

### Quelques chiffres

Les coûts des cuves varient selon leurs tailles et la matière de leur conception. Une cuve de 10m<sup>3</sup> en béton représente environ un coût de 1 500€ contre 500€ pour une cuve souple de taille identique. Il est important de préciser que le coût d'une installation est principalement lié aux aménagements à

réaliser avant l'installation d'une citerne. En effet, la réalisation d'une dalle en béton ou en sable représente un coût très variable selon le relief et l'isolement de l'exploitation.

Des aides existent, la réalisation d'un circuit de récupération d'eau de pluie pour l'abreuvement de 520 brebis en Lozère a permis de subvenir aux deux tiers des besoins du troupeau. L'investissement permettant de stocker 70 m<sup>3</sup> pour un coût de 27 000€ a été financé à 60% par le Conseil Général et Régional. Cependant, la taille des exploitations et leur situation économique ne permettent pas toujours d'effectuer ce type d'investissement.

## 5.2. Le paillage

Grâce à la technique de paillage, on **limite l'évaporation et le dessèchement** du sol. Si un binage vaut deux arrosages, le paillage en vaut au moins cinq.

Le paillage présente plusieurs avantages:

- ✓ Conserver l'humidité du sol
- ✓ Éviter l'apparition de "mauvaises herbes"
- ✓ Protège de l'érosion par les fortes pluies
- ✓ Favorise l'humus & la microfaune

Plusieurs sortes de paillages sont possibles :

- ✓ Copeaux de bois
- ✓ Bois raméal fragmenté (BRF)



Paillage BRF - [www.jardins-dijon.forumgratuit.org](http://www.jardins-dijon.forumgratuit.org)

- ✓ Paille
- ✓ Déchets de tonte

En règle générale, les matières premières constituantes du paillage (haies, paille ripisylve, déchets verts...) au sein des exploitations agricoles sont facilement disponibles selon les régions.

D'après les enquêtes réalisées seulement trois types de paillage sont ressorti : la paille, le BRF et la fougère aigle.

En maraîchage plusieurs agriculteurs utilisent souvent de la paille importée, car cette ressource n'est que peu produite au sein des exploitations. Notre idée a été orientée vers une ressource disponible et pourquoi pas développer la fougère aigle, qui est utilisée par un agriculteur rencontré.

### *La fougère aigle*

Utilisée en paillage frais ou sec de 5 cm d'épaisseur environ, sa durée de vie est de plusieurs mois. Son avantage réside dans sa disponibilité sur le territoire. En effet, la faible production de paille dans les Cévennes oblige ceux qui en utilisent à l'acheter.

De plus, la fougère aigle pousse dans les sols acides, mais elle n'acidifie pas le sol: c'est une plante améliorante, remède naturel contre l'acidité. Il est possible de l'incorporer au sol après qu'elle est servie de paillis, car elle permet d'apporter de l'azote et du phosphore.

## **5.3. Le Bois Raméal Fragmenté**

Cette technique date des années 1970. Elle permet de recréer l'humus forestier. Le bois raméal est constitué de l'extrémité des branches des arbres de diamètre inférieur à huit centimètres. Cette partie concentre 80% des nutriments (minéraux & azote) des arbres et sont assez facilement dégradables. Au contact du sol les rameaux broyés sont très vite attaqués par des champignons appelés "pourriture blanche" (les basidiomycètes). Ces champignons décomposent la lignine stimulant ainsi la vie du sol en apportant une grande quantité d'humus.

Le BRF doit couvrir le sol avec une épaisseur de 3 cm sur toute la surface cultivée. Il est préférable de l'épandre à l'automne ou au début du printemps.

Parmi les agriculteurs enquêtés deux maraîchers utilisent cette technique. Elle permet d'envisager des perspectives intéressantes:

- Amélioration des qualités physiques du sol (résistance à l'érosion et au tassement)
- Bio stimulation de la fertilité du sol avec en perspective une augmentation des capacités de rétention et la diminution des intrants.
- Meilleure utilisation d'un sous-produit : valorisation des tailles de haies trop souvent brûlées, nouvelle gestion d'une partie des déchets verts (gisement en croissance importante)

### *Gestion de l'irrigation possible avec le BRF ?*

Selon une étude de la station expérimentale horticole de Bretagne Sud (M. Davy, Chambre d'agriculture du Morbihan), Le BRF permet de réduire considérablement l'irrigation des cultures maraîchères que ce soit en pleins champs ou sous tunnel.



En plein champ et en période sèche, cette technique permet une réduction jusqu'à 100 % des arrosages pour les cultures de batavias et pommes de terre.

Sous tunnel, l'apport d'eau est diminué de 10 à 77% des volumes d'eau pour les cultures d'aubergines, de haricots et de tomates.

Et question rendement, d'après la même étude (figure 3), sept cultures sur dix ont produit davantage de légumes par litre d'eau consommée comparé aux cultures classiques (sol nu).

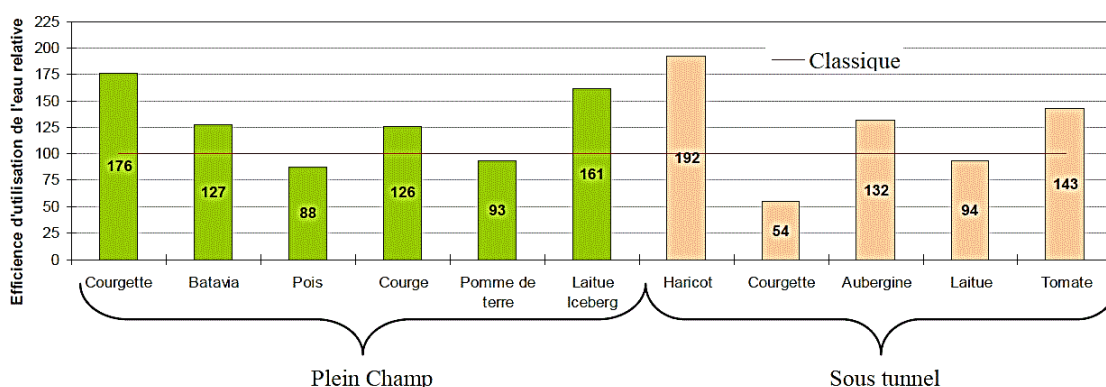


Figure 1 : Efficacité de l'utilisation de l'eau relative pour chaque culture depuis 2008 (source : M Davy ; chambre d'agriculture du Morbihan; diverses cultures sous tunnel froid et en plein champ)

**Explication de l'étude :** « Ces différences ne sont pas dues à des augmentations des productions mais à des restrictions d'arrosage. En effet, il a été observé une meilleure conservation de l'humidité du sol or la décision d'arroser est prise en fonction de l'humidité ressentie au touché du sol, c'est pourquoi **les efficacités d'utilisation de l'eau sont meilleures en BRF** »

### Éléments économiques pour la production de BRF

Suivant un compte rendu d'expérimentation de l'évaluation de la production de BRF (chambre agriculture du Gard), le coût est évalué à 2 000€/ha quel que soit l'option prise pour le chantier (agriculteur ou agriculteur + prestataire de service). Toutefois le temps nécessaire est deux fois plus important pour l'agriculteur seul (Figure 4).

	Hypothèse 1 Agriculteur		Hypothèse 2 agriculteur + prestataire de service	
	Temps en h	Coût en €/ha (1)	Temps en h	Coût en €/ha
Mise en tas	47h34	570	47h34	570
Broyage+				
Transport/stockage+	39h21	472		
Temps mort				
Location broyeur (2)		903		
Carburant (3)		16		
Broyage entreprise (4)				1 389
<b>Total</b>	<b>86h55</b>	<b>1 961 €/ha</b>	<b>47h34</b>	<b>1 959 €/ha</b>

(1) main-d'œuvre 12 €/h,

(2) location broyeur type Saelen MV VIPER à Kiloutou 258 €/j x 3.5 jours, diamètre maxi branches 160 mm, motorisation 39 CV Diesel, vitesse broyage 1945 tr/min, permis E,

(3) consommation estimée à 0.2 l/m<sup>3</sup> de B.R.F. x 0.72 €/l fioul domestique,

(4) broyage réalisé par une entreprise sur la base de 400 €/12 h de travail

Toujours selon le même compte rendu d'expérimentation, pour couvrir les besoins en BRF (préconisation d'un apport de 250 m<sup>3</sup>/ha) d'une culture maraîchère d'une surface de 1 000 m<sup>2</sup>, il faut environ 2 300 m<sup>2</sup> d'une parcelle agroforestière de peupliers. Les essences à privilégier sont essentiellement les feuillus.

## 5.4. Culture sur butte

Elle permet d'améliorer la fertilité de la terre toute en limitant l'irrigation et le travail du sol. La profondeur de terre est augmentée cela favorise l'enracinement des plantes en profondeur et améliore la nutrition. Cela permet de limiter la concurrence pour l'espace racinaire et favorise les plantations serrées.

En cas de pluies très abondantes, les cultures ne sont pas inondées puisque l'eau ruisselle dans les couloirs favorisant l'infiltration de l'eau en profondeur. En cas de sécheresse en revanche, l'enracinement des plantes en profondeur les rend plus résistantes. La présence permanente d'un paillage limite l'évaporation, et augmente la capacité de rétention d'eau. Les fréquences d'arrosage sont donc très espacées.

Ce système de culture sur butte s'applique facilement pour des surfaces inférieures ou égales à 1 000m<sup>2</sup> et par conséquent adaptées au contexte local.

## 5.5. Plantes à Parfums, Aromatiques et Médicinales

Les plantes à Parfums, Aromatiques et Médicinales (PPAM), ont toujours été utilisées depuis des siècles pour les soins médicaux, les cosmétiques. En Cévennes, la production de PPAM se développe autour des produits cosmétiques, pharmaceutiques et de l'herboristerie. La progression annuelle surfaces de PPAM a augmenté de 34% en 2010.

Les plantes adaptées aux contraintes du territoire sont le romarin, le thym, la sarriette, l'origan, la sauge, la lavande, et le thym.

Ces plantes sont très peu consommatrices en eau et facilement cultivables, elles nécessitent de l'eau à la plantation puis lors du développement des jeunes plants. La première récolte a lieu dès la deuxième année, puis obtiens une production de croisière à partir de la quatrième année.

Malgré une bonne adaptation au climat des Cévennes, ces plantes ne sont que très peu produites. Nous n'avons cependant pas les chiffres précis des raisons pour laquelle cette production est peu représentée sur ce territoire.

La filière des PPAM dans la région Languedoc-Roussillon est en plein essor, on recense actuellement 7 groupements formels ou en cours de création.

Les structures ci-dessous achètent les productions aux éleveurs à un prix peu élevé. Le développement d'une filière locale de production, transformation et commercialisation permettrait une meilleure valorisation des PPAM et des revenus des producteurs.

Groupements	Localisation	Activités
<b>Sté ARCADIE</b>	Gard	Conditionnement épices, aromates
<b>GOLGEMMA</b>	Aude	Grossiste en huiles essentielles et hydrolats
<b>GRAVIER</b>	Gard	Production cosmétique et produits Entretiens
<b>Synthévert</b>	Gard	Techniques d'extractions végétales
<b>Sevene pharma</b>	Gard	Herboristerie
<b>Phytotagante</b>	Pyrénées-Orientales	Huiles essentielles, d'hydrolats aromatiques
<b>Lueur du Sud</b>	Gard	Huiles essentielles et d'hydrolats

## 6. Bilan & analyse de l'étude

La construction de l'enquête a été une partie importante de notre travail. Nous avons dû travailler en étroite collaboration avec le SMACVG afin de poser les bonnes questions aux agriculteurs. L'erreur commise a été de ne pas tester cette enquête auprès d'un agriculteur. Cela a donc engendré des modifications du questionnaire pendant le déroulement des enquêtes.

En effet, certaines questions étaient inadaptées ou mal formulées, exemple : « *La quantité de la ressource en eau disponible a-t-elle été prise en compte lors de l'installation* ». Cette question apparaît comme logique au regard des agriculteurs, car la présence de l'eau est déterminante. Cette question aurait pu être reformulée : « *Lors de votre installation la quantité d'eau disponible a-t-elle été prise en compte au vu d'une possible évolution de la production* ».

L'estimation de la consommation en eau par culture maraîchère s'est trouvée irréalisable de par la trop grande diversité de production végétale. Plusieurs facteurs ne permettent pas de connaître les quantités d'eau par culture :

- ✓ Techniques employées
- ✓ Exposition des parcelles
- ✓ Contraintes abiotiques
- ✓ Variétés utilisées

Toutefois, les enquêtes ont fait ressortir plusieurs aspects intéressants. Tout d'abord, les agriculteurs ont des productions très diversifiées et un accès facile à des sources et rivières. De plus, peu connaissent précisément leur consommation d'eau, car ils n'ont pas les moyens de quantifier leurs prélèvements.

Concernant le cadre réglementaire de la ZRE, les agriculteurs rencontrés n'atteignent pas le seuil des 8m<sup>3</sup>/heure. Ils sont soumis uniquement à déclaration de prélèvement. Le nouveau cadre réglementaire n'est potentiellement pas contraignant pour les exploitations rencontrées. Cependant, le manque de connaissance sur la quantité des prélèvements ne nous permet pas d'estimer l'efficacité des systèmes de production, le prélèvement dans les sources reste majoritaire et non quantifiable actuellement.

Les enquêtes nous ont permis de voir que les agriculteurs sont très attentifs à la disponibilité de la ressource en eau. De manière générale, les productions ne souffrent pas d'un manque d'eau, puisque la plupart sont adaptées aux conditions climatiques du territoire. Les maraîchers utilisent tous des techniques optimisées répondant à cet enjeu.

Les petites surfaces des exploitations en maraîchage facilitent la mise en place de techniques économe en eau dont plusieurs représentent des pistes d'optimisation (cultures sur buttes, BRF, paillages...) à mettre en valeur.

# Conclusion

Ce travail a fait ressortir des pratiques agricoles optimisant le prélèvement de l'eau. Cependant, le manque de moyen pour quantifier les prélèvements ne nous permet pas d'apporter des données chiffrées.

Afin de préserver la ressource en eau, il a été démontré que la marge de manœuvre est limitée. Plusieurs agriculteurs nous ont expliqué que les variations climatiques sont à prendre en considération, car d'une année sur l'autre l'intensité des sécheresses varie. Certains ayant des sources avec un débit insuffisant durant l'étiage utilisent des cuves de stockage afin de sécuriser le déficit des sources.

Nous avons pu observer que très peu d'agriculteurs récupèrent l'eau de pluie pour l'arrosage. La diversification des prélèvements en eau par la récupération et le stockage d'eau de pluie peut diminuer la dépendance envers les sources. Cependant, quelques maraîchers sont convaincus qu'ils pourraient intervenir sur l'optimisation des prélèvements et du stockage grâce à des appuis techniques et financiers.

Il serait intéressant de réfléchir aux futurs projets d'installations agricoles. Une réflexion semble nécessaire sur l'accès, la présence et l'utilisation de la ressource afin de modérer les impacts quantitatifs et qualitatifs.

Une hypothèse serait de mettre en place un programme d'expérimentation afin de quantifier les prélèvements, tout en faisant ressortir les marges de manœuvre possible par atelier de production. Cette action permettrait de répondre aux enjeux à venir.

De plus, les enquêtes se sont déroulées essentiellement dans des exploitations installées en amont des plaines où la ressource en eau reste plus conséquente. Le territoire n'est que très peu habité, c'est seulement quand on se rapproche d'Alès que les besoins en eau augmentent. L'enjeu majeur évoqué par plusieurs agriculteurs est le volume de la consommation domestique.

Un enjeu non évoqué est la consommation en eau des forêts. En Cévennes, les surfaces boisées ont augmenté au cours du 20e siècle. Plusieurs agriculteurs ont expliqué que les forêts à proximité des sources ont un impact non négligeable.

Une connaissance fine de toutes les origines des prélèvements ne contribuerait-elle pas à mettre en place des programmes d'actions efficaces ?

# **Agriculture en Cévennes :** **Des pistes pour une utilisation optimisée** **de la ressource en eau**

Galeizon, Vallée Longue, Calbertois et Pays  
Grand'Combien

## **Annexes rapport projet tutoré**

Commanditaire :  
Syndicat Mixte d'Aménagement et de Conservation de la  
Vallée du Galeizon  
Tuteurs : Aurélie Javelle & Mercedes Milor

Licence Professionnelle Gestion Agricole des Espaces Naturels Ruraux  
Clémence Morhan, Hubert Duboc, Alexandre Da Silva et Yoachim Gruzelle



## Contenu

1. Bibliographie .....	3
2. Glossaire.....	5
3. Descriptif de la commande .....	7
4. Méthodologie.....	9
5. Planning prévisionnel .....	10
6. Fiche enquête.....	11
6.1 Atelier Elevage .....	13
6.2 Atelier Maraîchage.....	14
6.3 Atelier Arboriculture .....	15
6.4 Atelier PAM et petits fruits .....	16
7. Carnet de bord .....	18
8. Compte rendu de réunion.....	22
9. Dynamique du groupe.....	26

# 1. Bibliographie

- Arrêté inter préfectoral N° 2013-303-0003 portant classement en zone de répartition des eaux du bassin versant amont des Gardons.  
<http://www.lozere.territorial.gouv.fr>
- Causse Cévennes : histoire.  
<http://caussescevennes.com>  
<http://www.eau-cevennes.org>
- Chambre d'agriculture du Languedoc Roussillon.  
<http://www.languedocroussillon.chambagri.fr/sud-de-france-montagne-elev/productions-vegetales/ppam.html#c10065>
- Culture sur buttes fiche technique.  
<http://senshumus.wordpress.com>
- Des Cévennes et des Hommes.  
<http://fonciercevennes.free.fr>
- Diverses cultures sous tunnel froid et en plein champ agrobiologie 2011 intérêts agronomiques et environnementaux du Bois Raméal Fragmenté (BRF) 4<sup>ème</sup> année Maxime Davy, Chambre d'agriculture du Morbihan.  
<http://www.bretagne.synagri.com>
- DRAFF Languedoc-Roussillon :  
<http://draaf.languedoc-roussillon.agriculture.gouv.fr/Plantes-a-parfum-aromatiques-et>
- DREAL Limousin définition ZRE.  
<http://www.limousin.developpementdurable.gouv.fr>
- Eau France Système d'Information sur l'Eau SIE du bassin Rhône-Méditerranée : classement ZRE en Languedoc Roussillon.  
<http://www.rhone-mediterranee.eaufrance.fr>
- Eau France directive cadre sur l'eau et loi sur l'eau.  
<http://www.eaufrance.fr>
- Eau France Rapport synthèse des avis (PDF).  
<http://www.rhonemediterranee.eaufrance.fr>
- Etat des lieux des pratiques et recommandations relatives à la qualité sanitaire de l'eau d'abreuvement des animaux d'élevage (PDF).  
<http://www.anses.fr>
- Évaluation de la production de Bois Raméal Fragmenté (B.R.F) à partir d'une coupe de peupliers issue d'une parcelle en agroforesterie (compte-rendu d'expérimentation PDF).
- Imaginaire et jardin blog : les principes de la permaculture.  
<http://imaginaireetjardin.blogspot.fr>
- Isabelle MAGOS ; Ed La Manufacture, 1994. Le guide des Cévennes.
- Le bois raméal fragmenté : la clé de la fertilité durable du sol par Gilles Lemieux & Diane Germain. Edité par le groupe de coordination sur les bois raméaux ; Publication n° 129 janvier 2001 Université Laval département des sciences du bois et de la forêt Québec.

- Service Développement économique des filières & Service Environnement et Territoires Janvier 2011. Chambre d'Agriculture du Gard, ministère de l'Agriculture et de la Pêche, Conseil général du Gard, Agence de l'eau Rhône Méditerranée & Corse.  
<http://agriculture-de-conservation.com>
- Sud et bio.  
[http://www.sud-et-bio.com/sites/default/files/Fiche\\_marches\\_PPAM\\_Sud&Bio.pdf](http://www.sud-et-bio.com/sites/default/files/Fiche_marches_PPAM_Sud&Bio.pdf)
- Terre vivante : [www.terrevivante.org](http://www.terrevivante.org) article: mieux que le compost, le bois raméal fragmenté.  
Antoine Bosse-Platière.  
<http://www.terrevivante.org>
- Vallée du Galeizon.  
<http://www.valleedugaleizon.fr>
- Vallée obscure.  
<http://www.eau-cevennes.org>
- Zone de répartition des eaux (PDF).  
<http://www.rhonemediterranee.eaufrance.fr>

## 2. Glossaire

**Alluvions** : Les alluvions sont un dépôt de sédiments d'un cours d'eau constitué, selon les régions et la force des courants, de galets, de graviers, de boues et de limons.

Dans certaines vallées ces alluvions constituent une couche géologique qui peut contenir de l'eau sous forme de nappe phréatique ou d'aquifère.

**Affluents** : Cours d'eau qui rejoint un autre cours d'eau généralement plus important en un lieu appelé confluent.

**Agenda 21** : Les agendas 21 locaux sont nés d'une recommandation de la Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement qui s'est tenue en 1992 à Rio.

Un agenda 21 local est un projet territorial de développement durable, porté par une collectivité locale, et qui prend la forme d'un programme d'actions (programme d'actions pour le 21<sup>ème</sup> siècle). Un agenda 21 peut être adopté par toute collectivité, quelle que soit son échelle territoriale (commune, communauté de communes, agglomération, pays, Parc naturel régional, Département, Région).

**Agouilles** : Petit cours d'eau de décharge des eaux pluviales. Canaux d'irrigation.

**Aggradation (des sols)** : phénomène de reconstitution du sol.

**Banquettes (faïsses)** : désigne la terrasse ou gradin de culture, bande de terre soutenue par un mur en pierre sèche : le paret. Ces terrasses rendaient possibles les cultures là où elles ne l'étaient pas, en utilisant cette technique des paliers horizontaux soutenus par des murets.

**Béals** : Réseaux de canaux d'irrigation.

**Bassin versant ou bassin hydrographique** : Un bassin versant est un territoire qui draine l'ensemble de ses eaux vers un exutoire commun, cours d'eau ou mer.

On définit différents bassins versants en fonction de l'échelle de travail ou d'étude, depuis les parcelles de quelques dizaines de mètres carrés d'un minuscule affluent jusqu'aux façades continentales qui abreuvent les océans.

Le bassin versant est limité par des frontières naturelles : les lignes de crêtes ou lignes de partage des eaux. De part et d'autre de ces lignes, les eaux des précipitations et des sources, ainsi que tous les éléments dissous ou en suspension (sédiments, pollution...), s'écoulent vers des exutoires séparés.

Le bassin versant constitue le territoire pertinent pour traiter les causes en amont d'un problème lié aux eaux de surfaces : déficit d'eau, pollution, poissons migrateurs, etc.

**Cuve de rétention** : En cas de non-alimentation par un réseau d'eau potable, la rétention des eaux pluviales est un moyen simple et économique de stocker une réserve d'eau utilisable à tout moment.

**Eaux superficielles ou eaux de surface** : L'eau de surface désigne l'eau qui s'écoule ou qui stagne à la surface de l'écorce terrestre. Désigne également les sources, puits et autres collecteurs directement influencés par l'eau de surface. Également définies d'après la directive 2000/60/CE du 23/10/2000 comme les eaux douces superficielles, les estuaires et les eaux côtières.

**Eaux souterraines** : L'eau souterraine désigne l'eau définie d'après la directive 80-68-CEE du 17/12/79 comme se trouvant sous la surface du sol en contact direct avec le sol ou le sous-sol et qui transite plus ou moins rapidement (jour, mois, année, siècle, millénaire) dans les fissures et les pores en milieu saturé ou non. Elle a été redéfinie par la directive 2000/60/CE du 23/10/2000 comme eaux se trouvant sous la surface du sol dans la zone de saturation et en contact direct avec le sol et le sous-sol.

**Episode cévenole, gardonnade ou virdoulades** : Crues des rivières et fleuves lors des violents orages d'automnes dans les Cévennes.

**Érosion** : Action par laquelle divers éléments constituant les horizons superficiels de la couverture pédologique sont enlevés par le vent, la pluie, les rivières, les glaciers. Les facteurs principaux sont : la végétation, la couverture pédologique, la géomorphologie (pentes en particulier) et les impacts de l'utilisation des sols par l'homme.

**Microfaune** : La microfaune du sol, ou pédofaune microscopique, désigne l'ensemble des tout petits animaux présents dans la litière et dans les couches superficielles de l'humus. Ces animaux mesurent en moyenne moins de 0,1 mm.

**Natura 2000** : Le réseau Natura 2000 est un ensemble de sites naturels européens, terrestres et marins, identifiés pour la rareté ou la fragilité des espèces sauvages, animales ou végétales, et de leurs habitats. Natura 2000 concilie préservation de la nature et préoccupations socio-économiques. En France, le réseau Natura 2000 comprend 1753 sites.

**Païssières** : Éléments qui forment le barrage dont dépendent les moulins à eau. Cette digue est destinée à discipliner l'eau en amont d'un court d'eau de façon à augmenter la puissance de son débit sur les roues des moulins. Elles constituent le point de départ des béals.

**Plantes autochtones** : Le qualificatif d'autochtone est associé à une espèce, une sous-espèce ou une entité d'un niveau taxinomique inférieur qui se trouve à l'intérieur de son aire de répartition naturelle ou dans son aire de dispersion potentielle (c'est-à-dire, dans le domaine géographique qu'elle occupe naturellement ou peut occuper sans interventions humaines par introduction ou démarches particulières).

**Période d'étiage** : Période de plus basses eaux des cours d'eau \* et des nappes souterraines (généralement l'été pour les régimes pluviaux).

**Schistes métamorphiques** : Le schiste métamorphique provient d'une argile qui sous l'action de la pression et de la température présente un feuilletage régulier en plans parallèles : la « schistosité ». Le plan de schistosité est oblique à la direction d'aplatissement (la stratification). Deux épisodes de déformation de directions différentes conduisent à la formation de deux directions de schistosité différentes, et à la création de "frites" (morceaux de roche allongés, de section assez petite, typiquement 1 cm ou moins).

**Sériciculture** : Élevage des vers à soie.

**Syndicat Intercommunal à vocation unique (SIVU)** : les syndicats à vocation unique (SIVU) créés par la loi du 22 mars 1890, sont une association de communes, même non limitrophes, se regroupant afin de gérer une seule activité d'intérêt intercommunal. Ils sont généralement de taille réduite et les compétences les plus répandues concernent l'adduction, le traitement et la distribution d'eau, les activités scolaires et périscolaires, l'assainissement. En février 2009, on dénombrait 11 179 SIVU. C'est la forme la plus répandue de syndicats (SIVU, SIVOM et mixtes), car ils représentent 71,3 % des 15 688 syndicats

**Tancats ou terrasses** : Minis barrages, bâti pour casser les crues. Mais aussi pour permettre le développement des cultures, il était nécessaire de diminuer la sévérité des pentes, de lutter contre l'érosion et de maîtriser l'eau.

# 3. Descriptif de la commande

## 1. Contexte du projet

### Objet

Évaluation de l'incidence de la classification en Zone de Répartition en Eau (ZRE) du bassin versant du Galeizon sur la disponibilité de la ressource pour l'agriculture : enjeux, impacts et propositions pour une optimisation des prélèvements.

### Contexte géographique

Dans le cadre d'une opération concertée d'aménagement et de gestion de l'espace rural (OCAGER), le territoire étudié est celui de l'agenda 21. Il regroupe les communautés de communes, Vallée du Galeizon, Pays Grand' Combien et Vallée Longue et du Calbertois. Cet ensemble est constitué de 19 communes, réparties sur 2 départements (Gard et Lozère)

### Contexte social

**Commanditaire** : Syndicat mixte d'Aménagement et de Conservation de la Vallée du Galeizon.

**Les destinataires** : Agriculteurs du territoire

**Partenaires impliqués** : Syndicat mixte d'Aménagement et de Conservation de la Vallée du Galeizon et SupAgro Florac.

## 2. Objectif du projet

### Finalités et enjeux

- Permettre aux exploitants agricoles d'appréhender la nouvelle réglementation et d'adapter leurs pratiques.
- Intégrer et informer sur les enjeux et les impacts du classement en ZRE par rapport aux usages agricoles
- Optimisation des prélèvements en eau.

### Objectifs

- Prise de connaissance du cadre réglementaire appliqué sur le territoire.
- Caractérisation et de l'utilisation de la ressource en eau des exploitations agricoles
- Identification des solutions (pratiques culturales et techniques limitant les prélèvements) afin d'allier les différents usages et une bonne maîtrise de la ressource en eau.

### Résultats attendus

- Synthèse bibliographique du cadre réglementaire de la ZRE, de la loi sur l'eau et des changements climatiques.
- Connaître les impacts du classement ZRE sur l'activité agricole.
- Mise en place d'enquêtes auprès des exploitants agricoles afin de comprendre leurs pratiques et l'utilisation de la ressource en eau.
- Rechercher et soumettre des solutions alternatives liées au développement de nouvelles méthodes culturales adaptées au climat Cévenol et en fonction des perspectives de débouchés locaux.
- Hiérarchisation des méthodes de culture en fonction de leur consommation en eau.

### **Pertinence et faisabilité du projet**

Le projet “Comment intégrer en agriculture les nouveaux enjeux liés à la gestion quantitative et qualitative de la ressource en eau dans les Cévennes” est un sujet pertinent car la gestion et la maîtrise de l’eau est un des enjeux majeurs à l’échelle mondiale.

Dans les Cévennes, le maintien de l’activité agricole apparaît comme un enjeu majeur. La vallée du Galeizon est soumise au climat Cévenol: période d’été en été et forte crue à l’automne. Dans ce contexte lié à la nouvelle réglementation, une optimisation de la ressource en eau demeure vitale pour le maintien des activités du territoire, en particulier l’agriculture et le tourisme.

### **Faisabilité**

- La limitation du temps qui nous est imparti pour mener le projet à son terme, nous contraint à effectuer des choix d’échantillonnage et de sélectionner les pratiques agricoles du territoire du Galeizon
- Allier une nouvelle gestion de l’eau en accord avec l’application de la ZRE et les différents usagers du territoire et leurs représentants (Chambres d’agriculture, Syndicats et groupements d’agriculteurs).



# 4. Méthodologie

## Étapes de mise en œuvre

### Formulation et planification

Réalisation d'un plan d'action et d'un planning prévisionnel

### Recherche bibliographique

- Nouvelle loi sur l'eau: ZRE
- Changements climatiques
- Identification des pratiques agricoles sur le territoire
- Pratiques agricoles anciennes et/ou nouvelles d'ici et d'ailleurs
- Techniques liées à la maîtrise de l'eau dans l'agriculture

### Enquête

- Recherche bibliographique sur l'élaboration d'une d'enquête.
- Création d'un formulaire
- Phase de terrain
- Analyse des questionnaires

### Propositions et recommandations

#### Création d'un guide à destination des agriculteurs

- Information
- Incidence ZRE
- Diversification grâce à des cultures moins dépendantes en eau
- Apport de connaissances techniques de consommation raisonnée de l'eau
- Production de références (enquête)

### Echéancier et planning prévisionnel

Page suivante

### Budget prévisionnel

- Validation de l'ordre de mission par le commanditaire.
- Frais de déplacement kilométrique.

# 5. Planning prévisionnel

NOVEMBRE				DECEMBRE				FEVRIER				MARS								
Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi	Mardi	Mardi	mercredi	jeudi	vendredi	Vendredi	lundi	mardi	mercredi	jeudi	vendredi	Lundi	Mardi	Vendredi	Lundi	Mardi	
05	06	07	08	12	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Connaissance du sujet & Etablissement commande																				
Rencon SM et récupér docs																				
1er point d'avanc																				
Comma réalisée et début bibliogr																				
Bibliographie et Méthodologie d'enquêtes																				
				ENQUETES AGRICULTEURS SUR L'ENSEMBLE DU BASSIN VERSANT																
				ANALYSE DES ENQUETES ET REFLEXION																
								REDACTION FINALE DU DOSSIER												
												RENDU DOSSIE ECRIT								
												Restitution des projets tutorés								

## 6. Fiche enquête

Nom de l'observateur :	Commune :
	Lieu-dit
	Date de la description :
Nom exploitant :	Heure de la description :
Date d'installation :	Adresse :
	Téléphone :

### 1) Les activités de l'exploitation en: surface, en % CA, % UTH

	% CA	nb UTH	%UTH
Elevage			
Maraîchage			
PAM			
Arboriculture			
Castaneiculture			

### 2) Avez-vous un label:

Non

Si oui lequel :

depuis quand :

### 3) Origine de la ressource en eau ?

Puits *débit/h:*

Captages

Rivière *débit/h:*

Souterrain *débit/h:*

source *débit/h:*

Eau de ville *débit/h:*

Récupération des eaux capacité et origine:

Etang:

Volume:

- Mare
  - Volume:
- Cuve de rétention:
  - Souple:
  - Ciment:
  - Volume:

**4) La quantité de la ressource en eau disponible a-t-elle été prise en compte lors de l'installation**

- Si oui pourquoi :
- Non

**5) D'après vous, votre consommation d'eau par rapport à votre production est:**

- Faible
- Moyenne
- Forte

**6) Connaissez-vous votre consommation (mensuelle, annuelle)**

- Si oui :                    Consommation domestique : incluse / exclue
- Non

**7) Votre consommation a-t-elle évoluée ces dernières années?**

- non
- si oui, pourquoi ou à cause de quoi?
  - Baisse de débit
  - Augmentation de la production
  - diminution de la production
  - Variabilité climatique si oui, quelle(s) adaptation(s):
    - Augmentation de la capacité de stockage
    - Augmentation de la fréquence d'utilisation des stocks
    - Autre :
- Autres :

**8) Avez-vous une ressource en eau suffisante à l'année :**

- Si oui pourquoi :
- Si non pourquoi? Quel volume vous manque-t-il? A quelle période?

## 6.1 Atelier Elevage

1) Type d'élevage : Caprin *nb* : Ovin *nb* : Bovin *nb* : lapin *nb* :

Volaille *nb* : Porc *nb* : Autre:

2) Type d'abreuvements et origine de la ressource :

- Bac à eau (Contrôle de l'écoulement)
  - origine
- Pompe à museau
  - origine
- Accès libre au cours d'eau

3) Irrigation des cultures fourragères :

- Méthode (comment) :
- Surface:
- Volume d'eau:
- Origine de l'eau:
- Rendement/prairie non irriguée : perte si pas irrigation ?

4) Comment utiliser vous la ressource en eau du milieu (rivière, source, captage...):

- Prélèvement continu
- Prélèvement discontinu

5) Répartition des besoins en eau (volume si connaissance):

besoins	janv.	févr.	mars	avril	mai	juin	juill.	août	sept	oct.	nov.	déc.
Animal												
Culture												
Transfo												

6) Atelier de transformation fromage (empreinte de l'eau par litre de lait) :

- Quantité de fromage / an :
- Litres de laits produits / an :

7) Consommation annuelle et/ou mensuelle :

- En litre :
- En mètre cube :
- Quantité par élevage et/ou culture

## 6.2 Atelier Maraîchage

1) **Type de culture :** Pommes de terre : Oignons : Tomates :  
 Pois : Aubergines : Salades :  
 Autre:

2) **Arroser vous de la même façon les légumes:**

- Oui
- Non
- Si non pourquoi? Comment? par légumes par jrs quantité d'eau

3) **Matériels utilisés pour l'arrosage:**

- Goutte à goutte :
- Arroseur automatique (aspersion) :
- Tuyau d'arrosage :
- Autre:

4) **Origine de la ressource :**

5) **Durée d'arrosage dans la journée et période :**

6) **Comment utiliser vous la ressource en eau du milieu (rivière, source, captage...):**

- Prélèvement continu
- Prélèvement discontinu

7) **Consommation annuelle et/ou mensuelle :**

8) **Répartition des besoins en eau par culture (volume):**

gradient culture la + consommatrice à la -

Cultures	janv.	févr.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept	oct.	nov.	déc.
.....												
.....												
.....												
.....												

Qu'est-ce qui motive le choix des cultures

**9) Techniques de régulation de la consommation en eau (main d'œuvre et financier) :**

**méthode de paillage**

*Sur quelle Culture:*

*Capacité de rétention de l'eau:*

*Surface:*

*Coûts:*

**goutte à goutte.**

*Sur quelle Culture:*

*Capacité de rétention de l'eau:*

*Surface:*

*Coûts:*

**binage**

*Sur quelle Culture:*

*Capacité de rétention de l'eau:*

*Surface:*

*Coûts:*

**Autre**

*Sur quelle Culture:*

*Capacité de rétention de l'eau:*

*Surface:*

*Coûts:*

**10) Avec ces techniques avez-vous pu observer une évolution dans votre consommation d'eau ?**

Non

Si oui pouvez - vous la quantifier ?:

## 6.3 Atelier Arboriculture

**1) Arboriculture :** Châtaignier : Cerisier : Pommier : Poirier :  
autre :

**2) Matériels utilisés pour l'arrosage:**

Goutte à goutte

Arroseur automatique (aspersion )

Tuyau d'arrosage

Autre:

Arrosage au pied ? :

**3) Période d'arrosage durée et fréquence:**

Matin

Après-midi

Soir

Nuit

Toute la journée



**4) Répartition des besoins en eau (volume):**

	janv	févr.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept	oct	nov.	déc.
Besoins												

**5) Comment utiliser vous la ressource en eau du milieu (rivière, source, captage...):**

- Prélèvement continu
- Prélèvement discontinu

**6) Consommation annuelle et/ou mensuelle :**

- En litre :
- En mètre cube :
- Quantité par élevage et/ou culture :

**7) Pouvez-vous évaluer les différences entre la production fruitière d'un verger irrigué et non irrigué ?**

- oui, de combien?
- non

## 6.4 Atelier PAM et petits fruits

**1) Types de fruit:**

**2) Plantes aromatiques et médicinales:**

**3) Matériels utilisés pour l'arrosage:**

- Goutte à goutte
- Arroseur automatique (aspersion )
- Tuyau d'arrosage
- Autre:

**4) Comment utiliser vous la ressource en eau:**

	janv	févr.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept	oct	nov.	déc.
Besoins												

- Prélèvement continue
- Prélèvement discontinue

**5) Consommation annuelle et/ou mensuelle :**

- En litre :
- En mètre cube :
- Quantité par élevage et/ou culture :

**6) Atelier de transformation PAM :**

- Types de produits :
- Quantité / an :
- Volume d'eau nécessaire:

**Dans une perspective de diminution de la ressource en eau disponible, comment envisageriez-vous d'adapter vos consommations :**

- En développant des cultures peu consommatrices si oui lesquelles :
- Augmentation de la capacité de stockage : Comment
- En supprimant un atelier si oui lequel :
- En investissant dans du matériel type...
- Autres :

**Seriez-vous disposé à engager un travail (avec l'aide de techniciens agricoles) sur les économies d'eau sur votre exploitation dans les 2 années à venir?**

- oui
- non

**Quel est (ou quels sont) le(s) frein(s) à cette évolution des pratiques ? 3 choix possibles à classer :**

- Des pratiques déjà peu consommatrices en eau (marge de progrès faible)
- Pas de questionnement à ce jour car abondance de la ressource disponible sur l'exploitation
- Manque d'appui technique dans le projet d'économie de l'eau
- Manque de moyens financiers
- Manque de connaissances sur les alternatives/outils

**Auriez-vous une idée du coût de ces investissements ?**

**INFORMATION COMPLÉMENTAIRE:**

# 7. Carnet de bord

## Du 05/11/2013 au 12/11/2013:

- Connaissance du sujet
- Prise de rendez-vous avec Florence Choquet du syndicat mixte de la vallée du Galeizon
- Recherche bibliographique:
  - connaissance de la réglementation passage ZRE et loi sur l'eau
  - réalisation de la commande
  - tri des agriculteurs par ateliers
  - prise de connaissance du territoire (climat, localisation, acteurs locaux...)
  - recherche de technique culturale limitant la consommation en eau
- Réalisation d'une ébauche d'enquête sur la consommation en eau

## Du 13/12/2013 au 20/12/2013:

- Envoi de la convention de stage au syndicat mixte de la vallée du Galeizon
- Choix des agriculteurs dans le tri déjà réalisé selon leurs localisations géographiques
- Validation de l'enquête et de la commande
- Prise de rendez-vous avec les agriculteurs pour réalisation de l'enquête
- Réalisation des enquêtes sur le terrain
- Tri des données de l'enquête
- Réalisation d'un guide explicatif de la ZRE Et des méthodes culturales peu consommatrice en eau?

## 16/12/2013:

- Prise de rendez-vous avec les agriculteurs
- rendez-vous téléphonique avec Florence Choquet
- Correction de l'enquête suite au rendez-vous téléphonique avec Florence Choquet
- Mise à jour du carnet de bord
- Mise à jour de l'agenda (Google agenda)

## Suite au RDV téléphonique avec Florence Choquet le 16/12/2013:

### RDV agriculteur:

- possibilité d'enquêter par téléphone
- suggestion d'agriculteur: Jean Luc Chabrol
- enquête sur les pratiques de la consommation en eau sur le territoire, technique culturale
- cadre de l'OCAGERE prolongement de l'intérêt de maintenir l'activité agricole sur le territoire, question de l'eau facteur limitant
- rester dans un cadre assez large

Globalement comment le service agricole et le syndicat vont-ils pouvoir les aider ? Quel sont les freins?

Demande de subvention pour le moment bloquer ! Nécessite de crée un document ?

Journée d'information par le syndicat mixte après notre boulot!!!

Rester évasif sur la restriction de la ressource en eau. On ne sait pas sur quoi on va aboutir par rapport à la ZRE.

### **Objectifs commande :**

- Caractérisation de la ressource en eau des exploitations.
- Pratiques culturales, et techniques dispo dans le territoire.
- Résultat synthèse pour nous par pour eux.

### **Dans l'enquête :**

- séparer castagné-culture de l'arboriculture.
- Ajouter fruit rouge (petit fruit, fraise framboise,)

### **Consommation en eau:**

- question 6 différent moyen : ajouter prélèvement
- question 8 : plus précis sur techniques par type de cultures
- Pratique la plus consommatrice : quantité d'eau
- Faire calendrier des besoins en eau.
- ajouter question : évolution de leur conso des prix.
- question 13 : en vue de la perspective de restriction : quels objectifs vous fixer ? (changement de culture, suppression atelier, investissement etc...)
  - Création document

### **17/12/2013**

- Modification de l'enquête suite à l'entretien téléphonique avec Emilie Bres et d'Aurélie Javelle.
- Prise de rendez-vous avec les agriculteurs.
- Réalisation d'une introduction de notre enquête destinée au syndicat mixte et aux agriculteurs enquêtés
- Mise à jour du carnet de bord
- Mise à jour de l'agenda
- 2 enquêtes réalisées

**18/12/2013**

- Modification de l'enquête suite à l'entretien téléphonique avec Florence Choquet
- tri de données des enquêtes dans tableau pour analyse
- 2 enquêtes réalisées
- mise à jour du carnet de bord
- mise à jour de l'agenda

**06/01/14**

- Point d'avancement
- Appel téléphonique pour fixer des RDV.
- 4 rendez-vous fixés deux téléphoniques dans la semaine et deux entretiens le samedi

**11/01/14**

- Deux enquêtes réalisées:
  - 11h Mr Dumas à St Martin de Boubeaux
  - 15h Mr Graine à St Germain de Calberte

**11/02/14**

- Contact par mail avec Florence Choquet pour faire un point d'avancement
- Point d'avancement du projet: liste des tâches à réaliser : finir la base de données, rentrer les enquêtes déjà réalisées, prendre des RDV, communiquer avec Florence sur l'avancement.

**20/02/2014**

- Contact par mail avec Florence Choquet, point d'avancement et nouveaux contacts d'agriculteurs à contacter
- Prise de rdv téléphonique pour le 24/02/2014 à 10h avec Florence Choquet

**21/02/2014**

- Prise de RDV (Jonget Julie, Henry Audrey)
- Finir la base de données afin de rentrer toutes les questions
- Remplissage des enquêtes dans la base de données pour analyse
- Mise à jour du Google agenda
- Mise à jour de la fiche kilométrage

**24/02/2014**

- Rdv téléphonique avec Florence Choquet et Emilie Bres à 10h30 voir compte rendu
- Mises à jour du carnet de bord
- Mise à jour des comptes rendus de réunion

**25/02/2014**

- Réalisation de 5 enquêtes sur le terrain
- Début de rédaction du dossier final

**26/02/2014**

- Rédaction du dossier (introduction, contexte, présentation du projet, méthodologie...)
- Analyse des enquêtes

**27/02/2014**

- Rédaction du dossier (analyse, propositions de gestions, méthodologie)
- relecture du dossier en collectif

**28/02/2014**

- Rédaction du dossier (analyse, propositions de gestion, cadre réglementaire)
- Bibliographie

**Du 10 au 18 Mars 2014**

- Rédaction du dossier et correction
- Préparation de l'oral

# 8. Compte rendu de réunion

## Réunion du jeudi 07 Novembre 2013

Objet de la Réunion: compréhension de la commande & objectif opérationnel

Localisation : à Cendras au Syndicat Mixte de la Vallée du Galeizon (SMVG).

Participants:

- Mme Florence Chouquet
- Hubert, Alexandre, Clémence, Yoachim

### Contexte du projet

Le SMVG se situe dans l'aire optimale d'adhésion du PNC, suite au classement par l'UNESCO du PNC en Réserve de biosphère; Le SMVG c'est lancé dans différentes actions inscrites dans l'agenda 21.

Le bassin du Galeizon a été choisi comme une zone expérimentale entre le PNC et l'agglomération d'Alès. L'objectif étant de créer une zone tampon correspondante aux attentes de l'agenda 21 liée essentiellement à la partie environnementale: gestion de l'eau, gestion de l'agriculture, assainissement, pollution ...

Depuis 2010, le SMVG c'est lancé dans une démarche "zéro pesticide" avec les communes souhaitant adhérer au projet.

Depuis quelques mois le territoire est classé en ZRE: Zone de Répartition des Eaux. Cette nouvelle réglementation apporte au territoire des complications majeures dans la gestion de sa ressource en eau. Le classement en ZRE vise à mieux contrôler les prélèvements d'eau afin de restaurer l'équilibre entre la ressource et les prélèvements. Il a pour conséquence principale de renforcer le régime de déclaration et d'autorisation des prélèvements en eaux. Ainsi tout prélèvement est soumis à autorisation dès lors qu'il dépasse une capacité de 8 m3/h et à déclaration sinon, aucun nouveau prélèvement ne pourra être autorisé dans cette zone, sauf pour motif d'intérêt général, tant qu'un meilleur équilibre n'aura pas été durablement restauré entre les ressources en eau et les usages.

Dans ce contexte environnemental le SMVG souhaite mener une enquête auprès des agriculteurs du territoire afin d'acquérir des connaissances sur les bonnes et mauvaises pratiques de gestion de l'eau, qualités et quantités.

L'objectif à long terme étant de proposer aux agriculteurs, d'optimiser leurs consommations en eau et éventuellement leurs soumettre une diversification de leurs cultures plus adaptées aux diverses conditions du territoire.

### **La Commande, précisions & objectifs**

L'objectif de la commande est de mettre en place un système d'enquête auprès des exploitations agricole représentative du territoire (polyculture, élevage).

### **Les enquêtes:**

L'échantillon sera donc orienté vers: l'élevage ovin, l'élevage caprin, le maraîchage et les petites fruits. L'élevage ovin et caprin représente 30% des exploitations agricole du territoire.

Des aspects intéressants sont à prendre en compte pour la mise en place de l'enquête:



- la diversité des productions agricoles
- un nombre conséquent d'exploitations en Agriculture Biologique et notamment porteur du label Nature & Progrès.
- les exploitations ne sont plus transmises: perte possible d'expérience antérieure.
- l'abandon des vergers
- peu de regroupement agricole sur le territoire

Le nombre de jours dédiés aux enquêtes reste à définir suivant :

- Le nombre d'exploitant à visiter (a priori 24).
- La sélection d'après leurs participations plus ou moins motivée (sélection faite par le SMVG)

Il va falloir définir avec le SMVG les objectifs de l'enquête. Deux pistes sont envisageables

- Produire et analyser des données de références sur la gestion de la ressource en eau.
- Produire et analyser des données pour créer un "guide agricole sur la gestion de la ressource en eau".
- 

### **Réunion téléphonique du 16/12/2013:**

- modifications de la commande sur quelques petits points
- -remarques, modifications de l'ébauche de l'enquête
- Remarques sur l'organisation de la semaine: prise de rdv avec agriculteurs
- renvoyer enquête modifier et validé par Aurélie Javelle

### **Entretien téléphonique avec Emilie Bres du 17/12/2013**

Envoyer les coordonnées des agriculteurs que l'on va enquêter avec les dates.

Descriptif commande :

1. Contexte social : au-delà des partenaires et du commanditaire, (ajouter CIVAM, chambre d'agriculture, état).
2. Préciser pratiques existante, innovante, sur le territoire
3. Par mail en quelques lignes écrire ce que l'on pense dire en introduction aux agriculteurs
4. Dans l'intro parler de l'OCAGER : Besoin remonter lors du diagnostic : contexte manque de la ressource:

Pour qu'ils voient un intérêt, quelle sont les objectifs : conso d'eau territ, pratiques exemplaires et programmer des actions sur la ressource adapter au territoire.

Résultats attendus : Synthèse biblio pas besoin.

Faisabilité : limitation du temps, 12 et 16 enquêtes!

Enquête :

Première question à poser l'agri : Est-ce que la ressource en eau à influencer sont installations ?

D'après vous conso faible, beaucoup, etc.

Consommation mensuelle, annuelle, pour quel usage (répartition domestiques+ agri)

1) Les activités : terme de la surface et de chiffre d'affaires

2) types d'atelier : brosser par atelier toutes les questions de l'eau (faire une at

Dans chaque atelier :

- origine de la ressource
- quels volumes ? besoins (animal + transfo)
- matériel, équipement
- comment il utilise la ressource : prélèvement discontinu (permanent ou horaire)

Atelier élevage : volailles + lapins

types d'abreuvement : bac à eau (eau qui coule tous le temps ? )

Maraichage : pas détailler les cultures: pratiques différentes en fonction de la culture (comment, préciser) volume nécessaire, et matériel utilisé

Plante aromatique : petit fruit rouge

Question 16 : dans une perspective de diminution de la ressource dispo, comment envisagez-vous d'adapter vos consos :

(pas complètement ouverte)

- développement de cultures peu consommatrices si oui lesquels

- suppression atelier si oui lequel

#### **Entretien téléphonique avec Florence Choquet le 18/12/2014**

- points sur les agriculteurs à contacter
- points et correction du questionnaire

### **Réunion 19/12/13**

#### **Objectif de la réunion :**

Finalisation de l'enquête

Discussions autour de l'analyse des données et restitution (dossier)

- Entré atelier pour optimiser la ressource en eau.
- Travail sur les méthodes de production et les équipements qui optimisent la ressource en eau.
- Rendu pour le syndicat mixte du Galeizon afin qu'il puisse faire des propositions
- Mettre l'accent sur la ressource en eau
- Le stockage aspect fondamentale, comment stocker (investissement)

Question Prairie qualité du fourrage : si arrosé ou pas

- Aspect écologique et agronomique des prairies pas les mêmes visions de gestion

Question ce qui motive le choix des cultures : logique économique : vente logique culturelle : adapté au territoire

- ZRE ne concerne pas les prélèvements pour les sources !
- ZRE déclarer la quantité d'eau puisée dans l'année !7

Fiche de note de trajet envoyé par mail (Une fiche par véhicule) carte grise.

Fiche de déplacement jours heure nombre de kilomètre

## Entretien téléphonique du 24/02/2014 avec Emilie Bres et Florence Choquet

- envoyer un mail avec les noms des agriculteurs contactés et qui vont être enquêtés aujourd'hui et demain.
- craintes du Syndicat:
- **remontés des agriculteurs à la chambres:** craintes que les données de l'enquête soit distribués aux services de l'état et que la réglementation en viennent plus stricte. (données confidentiel)
- Montrer que les pratiques des agriculteurs sont +/- adaptées aux territoires et aux contraintes du au Cévennes, montrer que les efforts sont fait, réflexion faites pour l'adaptation des pratiques face à la consommation de l'eau.
- **Propositions:**
  - répertorier les techniques et pratiques cultural vues sur le territoire
  - faire les liens entre la théorie des méthodes culturales et la pratiques sur les exploitations.
  - Rendements des techniques réelles
  - Quel sont les techniques les plus efficaces et les plus utilisées?
  - Quels sont les freins des exploitants? (financements, manques de connaissances, appui technique...)
  -

Mettre en évidence deux usages:

- usages des exploitants (quels sont les besoins...)
  - Quelles sont les solutions à apporter aux besoins par le syndicat mixte du Galeizon
- 
- Envoyer le rapport final pour les exploitants agricoles (sans les annexes) ainsi qu'une lettre de remerciement
  - Vendredi 28 février envoyer première ébauche du rapport à Florence Choquet et Emilie Bres pour relecture et modifications.

# 9. Dynamique du groupe

## Difficultés rencontrées

- Le découpage des semaines de travail en projet tuteuré ne concordait pas avec la réalisation des enquêtes de terrain. La semaine de travail avant, la période de Noël ne nous a pas permis de réaliser beaucoup d'enquêtes, car les agriculteurs avaient que très peu de temps à nous accorder à cette période.
- Le projet tuteuré s'est déroulé de novembre à mars. Cette période nous apparaît comme longue et les semaines de travail trop éloignées entrent elles (*Cf annexe planning prévisionnelle page 10*). Nous avons donc eu des difficultés à bien suivre le projet tout au long de cette période.

## Les principaux savoirs acquis

Ce projet a enrichi nos connaissances dans de multiples domaines :

- Nous avons pu découvrir la diversité des productions agricole cévenole (Maraîchage, élevage, arboriculture...).
- Nous nous sommes aperçus que l'eau est bien présente sur le territoire de l'agenda 21. Le nouveau cadre réglementaire ne concorde pas avec les exploitations agricoles rencontrées.
- Nous avons appris à travailler en groupe, notamment dans un esprit de concertation. Les problèmes rencontrés, lors des réunions nous ont permis d'améliorer nos capacités à surmonter ces difficultés, exemple : les différentes reformulations de la fiche enquêtent.
- Nous avons appris des connaissances sur l'usage de l'eau des exploitations agricoles cévenoles comme par exemple : les différents systèmes de cuve, les besoins de certaines cultures, les techniques culturales plus économes en eau (BRF, paillage, butte).