



Diagnostic territorial : Analyse de la vulnérabilité et de la capacité d'adaptation face au changement climatique sur l'ex Communauté de Communes Orb et Jaur

*Une collaboration CIHEAM-IAMM et Pays Haut Languedoc et Vignobles
Novembre 2017*

Elaboré par : Les étudiants des Masters GAT et I3P promotion 2017-2018 :

Master GAT (25 étudiants)

AMARA Melisa, AMHAOUCH Touriya, BELAKHLI Nabil, BEN OMRANE Marwa, BOUMERFEG Salah Eddine, BOURGUIBA Nihal, BOUZOUANE Micipsa, CAPRON Kevin, CHABOUR Djedjiga, CHU SING CHUNG Thomas, DËRVISHI Oljam, GHANNEM Rahma, GHARBI Eya, GHARIANI Hela, GRIMENE Chaima, GUIZENI Mariem, HADOU EL HADJ Dahmane, IBRAHIM MAHAMADOU LAOULI Souleymane, LAGOUNE Hamza, LUPINKO Camille, NOUI Abderrafik Ayoub, ZARAA Asma

Master I3P (26 étudiants)

ABDELKEFI Fatma, ABDOUTTALIB Ikram, AJMI Amal, ALEXANDRE Lyse, AZZA Nadia, BEN JABALLAH Maha, BEN TAHER Cyrine, BOUGHANMI Amira, BULKU Klodjan, CHAIEB Raghda, CHETTAOUI Maria, EL HARRANE Salwa, GUEJJOUR Hajar, HABBI Lynda, KELES Naci Ibrahim, OUMMAD Abdelfattah, REBHI Khawla, RICOTE GONZALEZ Elsa, SAM Katia, SAWASSI Takwa, SERNIKLI Ecem, SEYBI Amal, TALBOT Amandine, YAKHELEF Ilyas, YOUSFI Kahina, ZAIDAT Mohamed Merouane

Encadré par :

Mme T. ABDELHAKIM, Mme A. COBACHO- Mme Mélanie Requier- Desjardins

Remerciements

C'est avec un grand plaisir que nous réservons ces quelques lignes en signe de gratitude et de profonde reconnaissance à tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à élaborer ce travail.

Tout d'abord, nous présentons nos vifs remerciements à Monsieur le président du Pays Haut Languedoc et Vignobles : M. Jean Arcas.

Nous témoignons également notre reconnaissance à la directrice du Pays : Madame Corinne Roger et M. Laurence Tckakzuc : chargée de mission entreprise.

Nous adressons aussi nos vives reconnaissances aux vices présidents et chargés de mission de la CC MSO, du PNR et de la chambre d'agriculture.

Nous tenons aussi à remercier les élus et maires de l'ex Communauté de Communes d'Orb et Jaur.

Nous remercions également les présidents et les directeurs des caves coopératives et de la SICA du Caroux, sans oublier toutes les associations locales et surtout les agriculteurs qui nous ont accueillis pour leur soutien et leur aide

Enfin, nous terminons par un remerciement qu'à nos chers professeurs de l'IAMM, Madame Tahani Abdelhakim, Madame Anne Cobacho, Madame Mélanie Requier et M. Oussema Mghirbi, grâce auxquels nous avons abouti à élaborer ce travail.

Table des matières

Table des matières.....	viii
Liste des figures	xiii
Liste des tableaux	viii
Présentation de la zone d'étude.....	1
1. Approche méthodologique	2
a. Pré-diagnostic :	3
b. Diagnostic :	3
2. Présentation de la grille des capitaux	6
a. Capital humain	7
b. Capital économique.....	7
c. Capital naturel	8
Type 1 : Exploitation en monoculture de vigne et en cave particulière	10
Introduction	11
1. Caractéristiques du chef d'exploitation	12
a. Age du chef d'exploitation	12
b. Niveau d'études et formation agricole du chef d'exploitation	12
c. Pluriactivité du chef d'exploitation :	13
2. Caractéristiques de l'exploitation.....	14
a. Répartition de la SAU	14
b. Installation des chefs d'exploitation.....	14
c. La surface irriguée, irrigable / SAU totale	15



d. La part de la production principale.....	15
3. Répartition des capitaux en termes de vulnérabilité et en capacité d'adaptation face au changement climatique.....	15
a. La part des capitaux en termes de vulnérabilité et de capacité d'adaptation.....	16
b. Capital naturel	17
c. Capital économique	18
d. Capital humain.....	20
e. Grille des capitaux.....	21
4. Perception des changements climatiques	22
Conclusion.....	23
Type 2 : Exploitation en monoculture de vigne et en cave coopérative.....	24
1. Caractéristiques du chef d'exploitation.....	25
d. Age du chef d'exploitation	25
e. Niveau d'étude.....	26
f. Formation professionnelle (5 dernières années).....	26
g. Pluriactivité et agrotourisme.....	26
2. Caractéristiques de l'exploitation.....	26
a. Statut de l'exploitation et date d'installation :	26
b. Répartition de la surface agricole utile (ha) :	27
c. Part de la SAU irrigué et irrigable.....	28
h. Main d'œuvre	28
• Nombre des actifs agricoles familiaux	28
i. Nombre d'UTA selon la SAU par exploitation.....	30
j. Production principale.....	30



3. Répartition des capitaux en termes de vulnérabilité et en capacité d’adaptation face au changement climatique.....	31
a. Capital naturel	33
b. Capital économique :.....	34
c. Capital humain.....	36
d. Grille d’analyse	39
4. Perception des changements climatiques par les viticulteurs de la cave coopérative :.....	39
Type 3 : Exploitation de vigne et autres cultures	41
Introduction	42
1. Les caractéristiques du chef d’exploitation.....	42
a. Age du chef d’exploitation	42
b. Le niveau d’étude des chefs d’exploitation.....	43
c. Formation professionnelle sur le changement climatique pendant les cinq dernières années.....	43
d. La pluriactivité des chefs d’exploitations.....	43
2. Caractéristique de l’exploitation	44
a. Le statut d’exploitation.....	44
b. La date d’installation des chefs d’exploitation.....	44
c. La répartition de la SAU.....	45
d. Superficie irriguée et irrigable.....	45
e. La production principale.....	46
3. Répartition des capitaux en termes de vulnérabilité et capacité d’adaptation face au changement climatique.....	46
a. Capital naturel.....	47
b. Capital économique	49



c. Capital humain.....	52
d. Grille de synthèse par capitaux	54
4. Perception du changement climatique	55
Conclusion.....	56
Type 4 : Arboriculture et autres productions végétales.....	57
1. Caractéristiques du chef d'exploitation.....	59
a. Age du chef d'exploitation	59
b. Niveau d'étude	59
c. Formation professionnelle (5 dernières années).....	60
d. Pluriactivité	60
2. Caractéristiques des exploitations	60
a. Date d'installation des exploitations.....	60
b. Répartition de la surface agricole utile (%)	61
c. Part de la SAU irrigué et irrigable	61
d. Production principale :	62
3. Répartition des capitaux en termes de vulnérabilité et en capacité d'adaptation face au changement climatique :.....	62
a. Capital naturel	64
b. Capital économique.....	67
c. Capital humain.....	69
d. La grille d'analyse	71
4. Perception des changements climatiques	73
Conclusion.....	75
Type 5 : Exploitation en castanéculture	76
Introduction	77



1. Caractéristiques des castanéculteurs	78
a. Age des exploitants.....	78
2. Caractéristiques des exploitations	80
a. Superficie des exploitations.....	80
b. Statut des exploitations.....	81
c. Date d’installation	81
3. Répartition des capitaux en termes de Vulnérabilité et capacité d’adaptation face au changement climatique.....	82
a. Capital naturel	84
b. Capital économique.....	85
C . Capital humain.....	86
4. Perception du changement climatique.....	88
Conclusion.....	89
Conclusion générale.....	91
Annexes	95

Liste des figures

Figure 1: Localisation de la zone d'étude de l'Ex Com Com Orb et Jaur.....	1
Figure 2: Les 12 communes de la zone d'étude.....	2
Figure 3 : Carte de la répartition des types des cultures dans la zone d'étude.....	6
Figure 4 : Répartition des enquêtés par type d'exploitation.....	11
Figure 5 : Carte de localisation des producteurs enquêtés	11
Figure 6: Âge du C.E (Echantillon total)	12
Figure 7: Âge du C.E (Type1).....	12
Figure 8: Niveau d'étude du C.E (Echantillon total)	13
Figure 9: Niveau d'étude du C.E (Type 1)	13
Figure 10: Pluriactivité du C.E (Echantillon total)	13
Figure 11: Pluriactivité du C.E (Type1).....	13
Figure 12: Répartition de la SAU des exploitations de type 1	14
Figure 13: Evolution de l'installation des CE (type 1).....	14
Figure 14: Vulnérabilité et capacité d'adaptation par type de capital.....	16
Figure 15: Carte de répartition des capitaux en termes de vulnérabilité au niveau de la zone d'étude.....	16
Figure 16: Carte de la répartition des capitaux en termes de capacité d'adaptation au niveau de la zone d'étude	17
Figure 17: Répartition des composantes en termes de vulnérabilité	17
Figure 18 : Répartition des composantes en termes de capacité d'adaptation.....	18
Figure 19: Répartition des composantes en termes de vulnérabilité	18
Figure 20: Répartition des composantes en termes de capacité d'adaptation	19
Figure 21: Répartition des composantes en termes de vulnérabilité	20
Figure 22 : Répartition des composantes en termes de capacité d'adaptation.....	20
Figure 23: Carte de localisation des producteurs enquêtés	25
Figure 24: Date d'installation des exploitations	27
Figure 25: Répartition de la SAU des exploitations de type 2	27
Figure 26: Part de chaque capital en termes de capacité d'adaptation	31



Figure 27: Part de chaque capital en termes de vulnérabilité.....	31
Figure 28: Carte de répartition des capitaux en termes de vulnérabilité au niveau de la zone d'étude.....	32
Figure 29: Carte de répartition des capitaux en termes de capacité d'adaptation au niveau de la zone d'étude	33
Figure 30: Répartition des composantes en termes de vulnérabilité.....	34
Figure 31 : Répartition des composantes du capital économique	35
Figure 32: Répartition des composantes du capital économique en termes de capacité d'adaptation	36
Figure 33: Répartition des composantes du capital humain en termes de vulnérabilité	37
Figure 34: Répartition des composantes du capital humain en termes de capacité d'adaptation	38
Figure 35: Carte de localisation des communes enquêtées	42
Figure 36: le statut d'exploitation	44
Figure 37: la date d'installation des chefs d'exploitation	44
Figure 38: Répartition de la SAU.....	45
Figure 39: Représentation de la part de chaque capital en fonction de la vulnérabilité et des capacités d'adaptation des acteurs locaux.....	46
Figure 40: Carte des répartitions des capitaux selon les communes.....	47
Figure 41: Répartition des composantes en termes de vulnérabilité.....	48
Figure 42: Répartition des composantes de capital naturel en termes de capacité d'adaptation.....	48
Figure 43: Répartition des composantes du capital économique en termes de vulnérabilité... ..	49
Figure 44: Répartition des composantes du capital économique en termes de capacité d'adaptation	50
Figure 45: Répartition des composantes du capital humain en termes de vulnérabilité	52
Figure 46: Répartition des composantes du capital humain en termes de capacité d'adaptation	53
Figure 47: Carte de localisation des producteurs enquêtés	58
Figure 48: Age des chefs d'exploitation	59
Figure 49: Niveau d'étude des chefs d'exploitation.....	59

Figure 50: Dates d'installation des arboriculteurs et autres	60
Figure 51: Répartition de la SAU totale.....	61
Figure 52: Part de chaque capital en termes de vulnérabilité.....	63
Figure 53: Part de chaque capital en termes de capacité d'adaptation	63
Figure 54: Carte de répartition des capitaux en termes de vulnérabilité au niveau de la zone d'étude.....	64
Figure 55: Carte de répartition des capitaux en termes de capacité d'adaptation au niveau de la zone d'étude	64
Figure 56: Répartition des composantes du capital naturel en termes de vulnérabilité	65
Figure 57: Pourcentage de SAU selon le type de terrain	65
Figure 58: Répartition des composantes du capital naturel en termes de capacité d'adaptation	66
Figure 59: Répartition des composantes du capital économique en termes de vulnérabilité...	67
Figure 60: Répartition des composantes du capital économique en termes de capacité d'adaptation	68
Figure 61: Répartition des composantes du capital humain (KH) en termes de vulnérabilité.	70
Figure 62: Répartition des composantes du capital humain en termes de capacité d'adaptation	71
Figure 63: Pourcentage des effets remarquables par les agriculteurs sur leurs exploitations.....	73
Figure 64: Pratiques appliquées suite à la baisse de rendement/qualité.....	74
Figure 15 : Localisation des exploitants de type 4 Nombre d'exploitants par catégorie d'âge	78
Figure 26 : Nombre d'exploitants par catégorie d'âge.....	78
Figure 67: Niveau d'étude des exploitants	79
Figure 68: Nombre agricole concernant le changement climatique durant les 5 dernières années	79
Figure 69: Pluriactivité des exploitants.....	80
Figure 70 :: Répartition de la SAU cas de la Castanéiculture.....	80
Figure 71: Statut des exploitations cas de la castanéiculture	81
Figure 72 Date d'installation des castanéiculteurs.....	81
Figure 73: Répartition de la vulnérabilité et de la capacité d'adaptation par capitaux.).....	82



Figure 74: Vulnérabilité sur l'espace d'étude, 2017	83
Figure 75 Capacité d'adaptation sur l'espace d'étude, 2017)	84

Liste des tableaux

Tableau 1: La SAU irriguée et le potentiel irrigable des exploitations (type1)	15
Tableau 2: La part de la production principale des exploitations (Type1).....	15
Tableau 3: Grille de synthèse des vulnérabilités et capacités d'adaptation par capital.....	21
Tableau 4: Statut d'exploitation.....	26
Tableau 5: Part de la SAU irriguée et irrigable	28
Tableau 6: Actifs agricoles familiaux	28
Tableau 7: Actifs agricoles non familiaux	29
Tableau 8: UTA familiale/SAU totale	30
Tableau 9: Part de la production principale	30
Tableau 10: Réponses des viticulteurs sur la composante main d'œuvre salariale	35
Tableau 11: Formation concernant le changement climatique des viticulteurs de la cave coopérative	37
Tableau 12: Grille de synthèse des vulnérabilités et capacités d'adaptation par capital.....	39
Tableau 13: Age des chefs d'exploitation.....	43
Tableau 14: le niveau d'étude des chefs d'exploitation	43
Tableau 15: La part de la SAU irriguée et irrigable	45
Tableau 16: La part de la production principale	46
Tableau 17: Grille de synthèse des vulnérabilités et capacité d'adaptation du capital naturel..	49
Tableau 18: Grille de synthèse des vulnérabilités et capacité d'adaptation du capital économique	51
Tableau 19 : Grille de synthèse des vulnérabilités et capacités d'adaptation du capital humain	53
Tableau 20: Grille de synthèse des vulnérabilités et capacités d'adaptation par capital.....	54
Tableau 21: Part de la SAU irriguée et irrigable par rapport à la SAU totale.....	61
Tableau 22: Valeur des différents types de production.....	62
Tableau 23: Présence d'aménagements antiérosifs.....	65
Tableau 24: Energie renouvelable.....	66
Tableau 25: A ménagements anti-érosifs	67
Tableau 26: Main d'œuvre pour ce type	68



Tableau 27: Origine de la main d'œuvre saisonnière	68
Tableau 28: Pluriactivité du C.E	69
Tableau 29: Activité agrotouristique.....	69
Tableau 30: Scores des capitaux et ses composantes en termes de vulnérabilité et capacité d'adaptation face aux changements climatiques	72
Tableau 31: Vulnérabilité et adaptation par composantes pour le capital naturel)	86
Tableau 32 : Les effets du changement climatique sur la castanéiculture	88
Tableau 33 : Actions mises en place pour faire face aux effets du changement climatique	88
Tableau 34 : Tableau de synthèse des niveaux de vulnérabilité et capacité d'adaptation par type d'exploitation et capitaux.....	83

*I*ntroduction générale

Le milieu rural et les territoires ruraux semblent aujourd'hui en difficulté. Ils sont soumis à de nouveaux enjeux concernant notamment le changement climatique, la raréfaction des ressources naturelles qui constituent ensemble un défi auquel les sociétés n'ont jamais été confrontées. Cette nouvelle contrainte et les évolutions récentes souvent rapides posent le problème de la durabilité des systèmes de production agricoles existants et questionnent le domaine de l'évaluation économique et environnementale des systèmes actuels.

La situation sur le terrain est de plus en plus complexe, de fortes interactions s'établissant entre différentes formes de menaces sur les territoires ruraux. L'aridité, la variabilité des régimes pluviométriques et les phénomènes extrêmes (sécheresses ou inondations), caractérisent en grande partie le climat Méditerranéen. En effet, l'élévation des températures, la baisse des précipitations, l'augmentation de la fréquence des sécheresses et la baisse des années humides engendrent une série d'impacts directs (dégradation des sols, diminution des ressources en eau, érosion et submersions côtières, modification des écosystèmes...) et indirects (pertes économiques dans ses principaux secteurs d'activité, conflits d'usage, menaces de pénuries agricoles ou d'eau, développement des maladies...), ce qui nécessitent des efforts d'anticipation.

En introduisant la question du changement climatique et des enjeux qui en découlent pour le développement des territoires ruraux, le présent rapport s'inscrit dans le cadre d'un travail de diagnostic territorial dans de l'ex Communauté de Commune (CC) Orb et Jaur. Ce diagnostic a été réalisé dans le but de

- caractériser les principaux types d'exploitations professionnelles identifiées sur le territoire : analyse descriptive des caractéristiques de l'exploitant et des exploitations par type)
- d'identifier les sources de vulnérabilité et les niveaux de capacités d'adaptation des exploitations agricoles de l'ex CC vis-à-vis du changement climatique.

La méthodologie adoptée pour réaliser ces objectifs de travail est subdivisée en deux phases. La première a concerné la collecte et l'analyse des données sur le territoire d'étude, c'est la phase de pré diagnostic qui nous a permis d'avoir une vue d'ensemble sur le territoire et les acteurs locaux. La deuxième phase consiste à l'identification et le calcul d'indicateurs de vulnérabilité et de capacité d'adaptation aux changements climatiques par types d'exploitations dégagé dans la zone. Ce travail est fondé sur une approche multicritères de l'évaluation.

Ces données et ce travail sont destinés dans un premier temps à donner une image compréhensive du mode de développement du territoire, de ses ressources et de leurs caractéristiques. Les effets du changement climatique sont abordés dans un second temps.

Ainsi, une enquête auprès de 59 agriculteurs dans les 12 communes de l'ex communauté de commune a été réalisée au cours de la campagne 2017-2018. Les données collectées qui correspondent à la campagne agricole 2016-2017 ont permis de remplir un questionnaire spécifique qui nous a permis dans un deuxième temps de calculer les scores de vulnérabilité et de capacité d'adaptation par exploitations ainsi que par types d'exploitations.

Dans les communes où les enquêtes ont été faites, 152 agriculteurs ont été contactés dont 68 enquêtés. 39 agriculteurs étaient absents, 15 n'exerçaient plus d'activités agricoles et 24 exploitants ont refusé d'être enquêtés. Au final, 9 enquêtes ont été éliminées et nous avons retenu 59 enquêtes. **(Annexe 4).**

Cinq types d'exploitation ont été identifiés, **Le premier type correspond à l'exploitation en monoculture de vigne et en cave particulière.** Les exploitations enquêtées se situent sur les communes suivantes Mons, Vieussan, Berlou et Roquebrun avec neuf agriculteurs enquêtés.

Le deuxième type correspond à l'exploitation en monoculture de vigne et en cave coopérative. Les exploitations enquêtées se situent sur les mêmes communes déjà citées avec dix-huit agriculteurs enquêtés.

Le troisième type est celui de l'exploitation de vigne et d'autres cultures, les 15 agriculteurs enquêtés se trouvent surtout à Saint Julien, Olargues, Saint Etienne d'Albagnan, Vieussan, Roquebrun et Mons.

Le quatrième type représente l'exploitation en arboriculture et autres productions végétales, les 11 agriculteurs enquêtés se localisent sur le secteur du Jaur.

Le cinquième type est celui des exploitations en castanéculture, pour ce type, 6 agriculteurs ont été enquêtés sur les communes de Prémian, Saint Vincent d'Olargues et Saint Julien. **(Annexe 5 et 6).**

Nous présenterons, tout d’abord la démarche méthodologique adoptée puis en second lieu, la présentation et la discussion des résultats par type d’exploitation. Ces résultats incluent les caractéristiques du chef d’exploitation, puis la vulnérabilité et la capacité d’adaptation des exploitations aux changements climatiques par grand type de système de production.

*A*pproche et choix méthodologiques

0Présentation de la zone d'étude

La région retenue pour faire l'objet de notre recherche est celle de l'ex CC Orb et Jaur. Elle a fusionné récemment au sein de la CC Minervois-St Pons-Orb et Jaur, située dans le département de l'Hérault et dans le Pays Haut Languedoc et Vignoble.

Regroupant 12 des 13 communes du canton d'Olargues, l'ex-CC a été fondée en 1996; son territoire s'étend sur 219 km² et regroupe 4169 habitants. Elle doit son nom à la rivière Jaur et au fleuve Orb, qui la traversent.

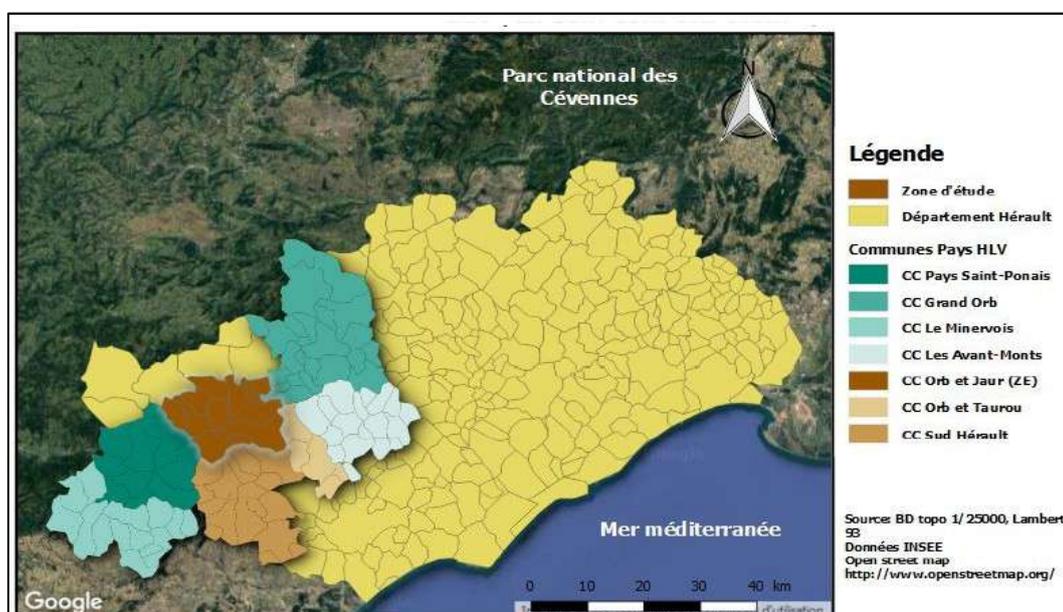


Figure 3: Localisation de la zone d'étude de l'Ex Com Com Orb et Jaur

Sur les 12 communes de l'ex-CC présentées dans la carte suivante nous avons travaillé sur seulement 11 communes. Nous avons éliminé la commune de Ferrières-Poussarou à cause d'un manque d'agriculteurs disponibles ou prêts à coopérer et à s'intégrer dans ce diagnostic.

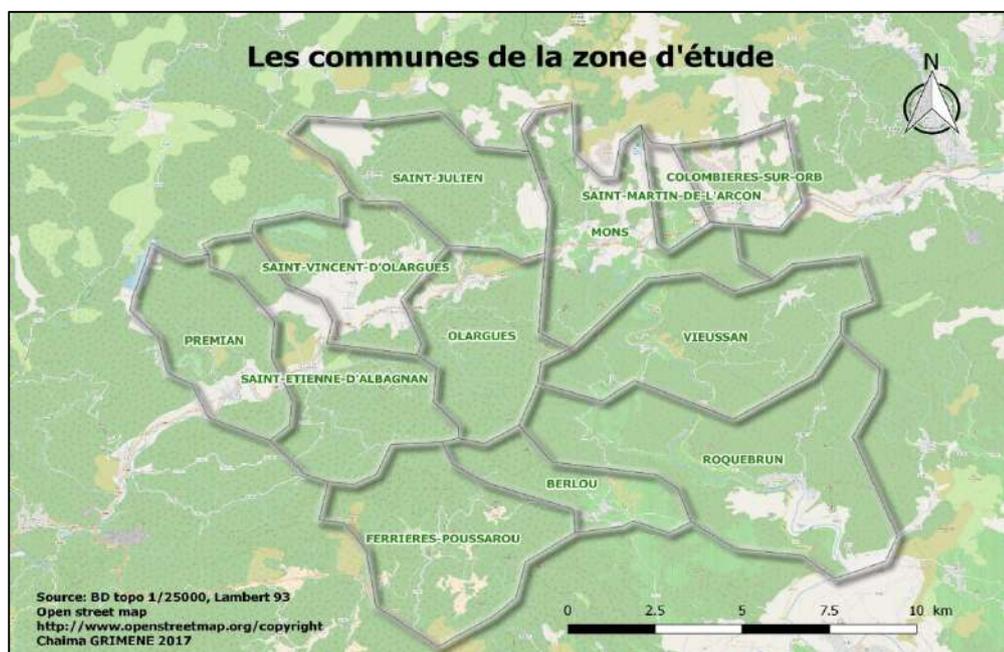


Figure 4: Les 12 communes de la zone d'étude

1. Approche méthodologique

Ce travail s'inscrit dans une démarche qui vise l'étude de la vulnérabilité et de la capacité d'adaptation aux changements climatiques dans la zone d'étude (i) ainsi que l'étude de la perception de ces changements par les agriculteurs (ii).

Cette démarche méthodologique est composée de trois grandes étapes :

- L'identification des enjeux régionaux pour l'agriculture et le territoire pour avoir une vision plus claire et approfondie des caractéristiques de la zone ainsi que des principaux types de systèmes de cultures présents et de leurs particularités.

- l'Identification, sur la base d'une grille d'analyse en termes de capitaux multiples (Garrabe, 2012) des composantes de vulnérabilité et d'adaptation aux changements climatiques par capital. Cette grille d'analyse a permis dans un premier temps de caractériser les capacités et les contraintes du territoire par des entretiens menés auprès des acteurs ressources : phase de prédiagnostic. Une deuxième enquête auprès des agriculteurs a permis la caractérisation des systèmes de productions par grands types d'exploitations (types

déterminés lors de l'exercice de prédiagnostic) ainsi que de préciser des scores de vulnérabilité et de capacité d'adaptation aux changements climatiques en se référant à la grille des capitaux.

- Préciser quelle est la perception des changements climatiques par les agriculteurs par grand type étudié.

Ces étapes ne sont pas mises en œuvre comme une progression linéaire mais comme un cycle de travail porté par la mise en commun, le partage et la capitalisation des informations dans un processus d'échanges et d'analyses, un processus basé sur le renforcement des capacités de tous les acteurs et participants à ce diagnostic.

Dans ce qui suit, nous allons détailler les principales étapes de ce diagnostic territorial.

a. Pré-diagnostic :

Un travail de collecte des données statistiques de (INSEE, Agreste...) a été fait par l'équipe pédagogique de l'IAMM pour avoir une base des données initiale sur laquelle les étudiants ont pu faire des analyses avancées de données statistiques et cartographiques pour la caractérisation démographique, socioéconomique, environnementales et agricole des communes du territoire.

Cette phase qui a duré environ deux semaines, est suivie d'une préparation des questionnaires par type d'acteurs qui font l'objet des entretiens qualitatifs sur le terrain avec les acteurs ressources du territoire. Ces entretiens ont permis dans un second temps d'alimenter la grille des capitaux selon les dispositions ou non des moyens de résistance aux changements climatiques et la façon dont ces acteurs perçoivent ces derniers.

b. Diagnostic :

Une fois les entretiens auprès des personnes ressources ont eu lieu, un questionnaire pour les agriculteurs a été élaboré. Les étudiants ont pris des rendez-vous avec les agriculteurs pour des entretiens durant 3 jours, les 6, 7 et 8 novembre, pendant lesquelles ils ont été répartis en 9 groupes sur les communes du territoire.

Le choix de réaliser une enquête par exploitation s'est avéré être le plus pertinent car cette méthode permet de collecter un nombre important d'informations actualisées sur les exploitations agricoles de la zone.

Les principaux caractères discriminants entre les agriculteurs qui ont accepté de s'engager dans ce diagnostic et ceux qui ont refusé de coopérer sont les suivants :

- Leurs disponibilités / présence sur l'exploitation.
- Leur engagement à fournir les données demandées
- Leur curiosité de voir l'utilité de ce diagnostic

Cette étude nécessitait en effet le recueil d'une quantité importante de données. Le choix d'une enquête à domicile a été fait car l'interview en face à face permet d'obtenir plus d'informations (l'agriculteur est plus disponible, il prend le temps de répondre aux questions et d'aller chercher les documents manquants...). De plus, le fait de se rendre sur l'exploitation permet de mieux visualiser le contexte de celle-ci.

Concernant le questionnaire, les questions et le vocabulaire ont été choisis de manière à être les plus simples et le moins ambiguë possible. Un travail sur la forme du questionnaire a été effectué par l'équipe pédagogique afin de le rendre facile à compléter et à dépouiller (questions aérées, tableaux, QCM...). Les entretiens ont eu lieu au siège d'exploitation des agriculteurs pour une durée moyenne d'environ une heure. Le questionnaire final traite diverses thématiques (voir tableau 1) :

Tableau 1: Description des parties du questionnaire d'enquêtes

Les parties de questionnaire	Description
Généralité	Statut, âge, niveau d'étude...
Répartition SAU, facteurs de production	Main d'œuvre, SAU, mode d'acquisition, système d'irrigation, exposition aux aléas climatique, Foncier...
Production	Circuit de commercialisation
Environnement	Energie renouvelables, production biologique, fertilisation et traitements phytosanitaires...
Perception des changements climatiques, effets et réponses apportés	Perception, actions mises / à mettre en place
Environnement institutionnel	Activité institutionnelle...

Chaque partie du questionnaire est accompagné d'un tableau des scores de vulnérabilité et de capacité d'adaptation aux changements climatiques par capital, cette partie du questionnaire a été complétées en dehors des entretiens selon les réponses précises des agriculteurs.

Ces 5 types sont répartis de la façon suivante sur les 11 communes comme le montre la carte suivante :

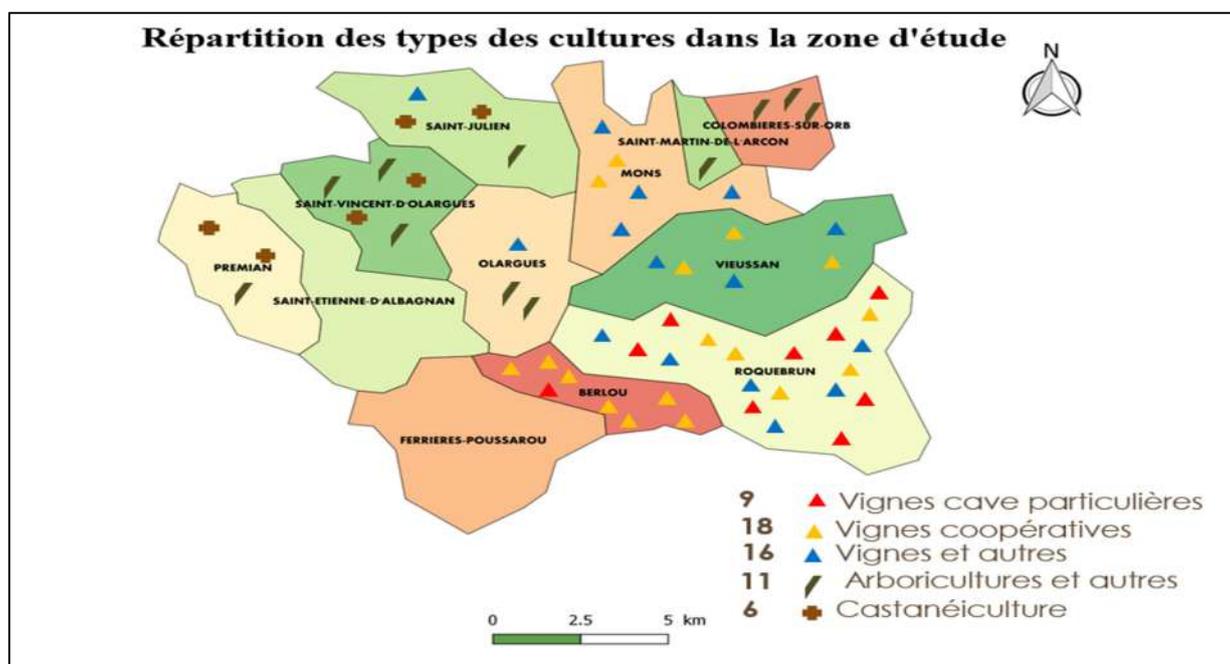


Figure 3 : Carte de la répartition des types des cultures dans la zone d'étude.

2. Présentation de la grille des capitaux

La méthode d'analyse retenue pour notre travail est l'approche des capitaux multiples. La grille d'analyse par capital est le point de départ et le point d'arrivée du notre travail elle nous a permis de faire une analyse structurée des données recueillies.

Une grille simplifiée est complétée pour faire l'état du territoire (voir encadré ci-dessous) : grille liée aux caractéristiques du développement du territoire (identification et caractérisation des grandes composantes de chaque capital territorial)

En effet la grille est composée de plusieurs capitaux : naturel, humain, social, économique, technique et institutionnel, mais pour notre travail et selon les données collectées nous avons retenues que 3 principaux capitaux. Cette grille est présentée de façon détaillée dans ce qui suit, par grands capitaux.

La détermination des niveaux de vulnérabilité et de capacité se fait de la façon suivante : la hiérarchisation par grands capitaux se fait par l'attribution de niveaux qualitatifs de vulnérabilité et de capacités (fort, moyen, faible) pour chaque grande variable ou paramètre de la grille.

L'attribution de ces niveaux doit être justifiée, soit sur la base d'un dire d'expert (entretiens avec les acteurs, référence bibliographique), d'une référence réglementaire (normes sanitaires, agricoles), d'une moyenne régionale (comparaison avec les données de l'échelle régionale etc.) ou selon une évolution temporelle spécifique (histoire du territoire). Cette appréciation qualitative multicritères (forme subjective de l'évaluation) est à discuter au sein des groupes de travail et avec l'équipe pédagogique.

a. Capital humain

Le capital humain est constitué des compétences, des connaissances, de la capacité à travailler et de la santé, nécessaires pour atteindre les objectifs de développement.

Tableau 2: Composantes de vulnérabilité et de capacité d'adaptation du capital humain

Composante retenue	Vulnérabilité	Capacité d'adaptation
Formation	Pas de formation professionnelle	Formation technique/ CC
Savoirs techniques	Pratiques de désherbage et/ou fertilisation chimique	Deux pratiques non chimiques (Biologique, organiques, travail du sol).
Accès information	Recherche de l'information / Facilité d'accès.	

b. Capital économique

Le capital économique est l'ensemble des activités économiques d'un territoire (plutôt que secteurs)

Tableau 3: composantes de vulnérabilité et de capacité d'adaptation du capital économique

Composante retenue	Vulnérabilité	Capacité d'adaptation
Succession	Absence de succession Abandon des terres en friche Utilisation non agricole et construction	
Pluriactivité ou agrotourisme		Pluriactivité du CE ou du conjoint OU activité agrotouristique
MO Salariale	Difficulté à trouver de la main d'œuvre et son cout	
Foncier	Facilité/difficulté d'accès aux terres à l'achat ou à la location, présence de dispositifs alternatifs d'accès à la terre	
Commercialisation		Diversité dans les circuits de commercialisation, la vente directe représente plus de 80% du volume commercialisé

c. Capital naturel

Le capital naturel est constitué des réserves de ressources naturelles dont sont tirés les flux et les services utiles pour le développement.

Tableau 4 composantes de vulnérabilité et de capacité d'adaptation du capital naturel

Composante retenue	Vulnérabilité	Capacité d'adaptation
Exposition	Sol nu en hiver > 50% Surface boisée / terre friche non entretenue SAU en pente > 50% (montagne et coteaux) Absence d'aménagement antiérosives	Sol nu en hiver <50% Présence d'aménagement antiérosives.
Ressources eau et irrigation	Insuffisance de l'eau d'irrigation pour toute la saison,	Investissement dans des techniques d'irrigation économe.
Energie renouvelable		Production d'énergie renouvelable.

Type 1 : Exploitation en monoculture de vigne et en cave particulière

Introduction

Dans cette partie on va s'intéresser au 1er type des exploitations qui sont en monoculture de vigne et en cave particulière, nous aborderons en première partie les caractéristiques des chefs d'exploitation et de leurs familles. En seconde partie, on va illustrer les caractéristiques des exploitations. La troisième partie consiste à présenter et analyser les différents capitaux retenus dans notre diagnostic et leurs composantes en termes de vulnérabilité et de capacité d'adaptation face aux changements climatique. Enfin, nous terminerons par les perceptions du changement climatique et son impact sur ce type d'exploitation.

Ce type représente 15% du total des exploitations, soit 9 producteurs enquêtés sur les 59 de l'échantillon total.



Figure 4 : Répartition des enquêtés par type d'exploitation

Ces 9 exploitations sont réparties sur les 2 communes Berlou et Roquebrun.

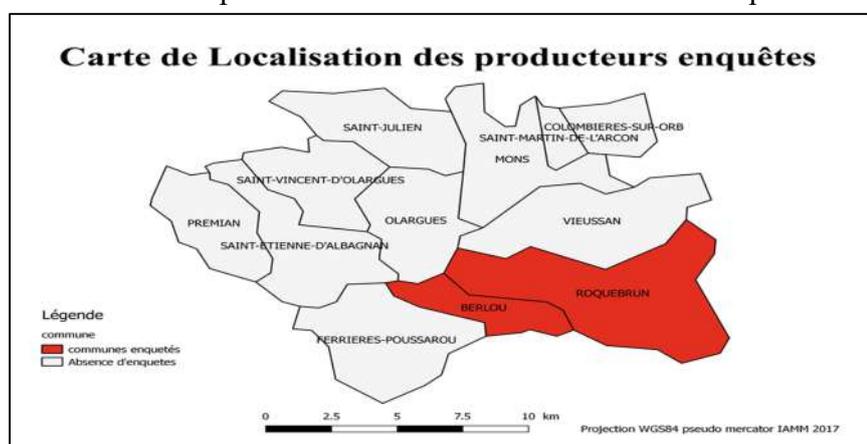


Figure 5: Carte de localisation des producteurs enquêtés

1. Caractéristiques du chef d'exploitation

Rappelons que les exploitations de ce type sont composées de 9 individus enquêtés. Nous allons exposer dans cette partie les caractéristiques du chef d'exploitation à travers son âge, son niveau d'études et sa formation agricole.

a. Age du chef d'exploitation

Les figures 3 et 4 suivantes représentent la répartition des classes d'âge de l'échantillon total ainsi que celle du système de production en monoculture de vigne et en cave particulière.

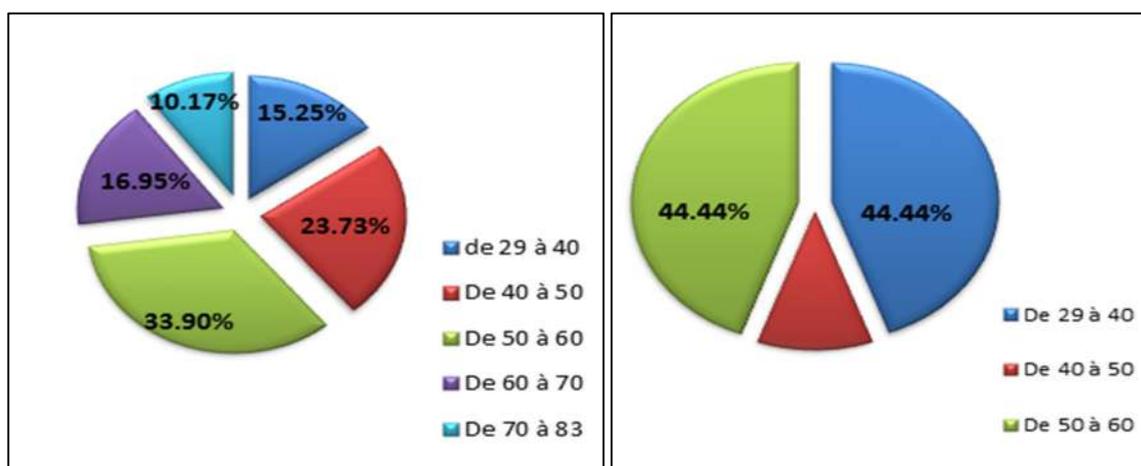


Figure 6: Âge du C.E (Echantillon total)

Figure 7: Âge du C.E (Type1)

Pour l'échantillon total, on remarque que la population est relativement vieillissante (57 % sont entre 40 et 60 ans), tandis que pour le système de production de monoculture de vigne et en cave particulière, la population est peu vieillissante (44% ont moins de 40 ans).

b. Niveau d'études et formation agricole du chef d'exploitation

En ce qui concerne le niveau d'études des chefs d'exploitations, nous avons le même profil pour les deux échantillons selon la représentation ci-dessous :

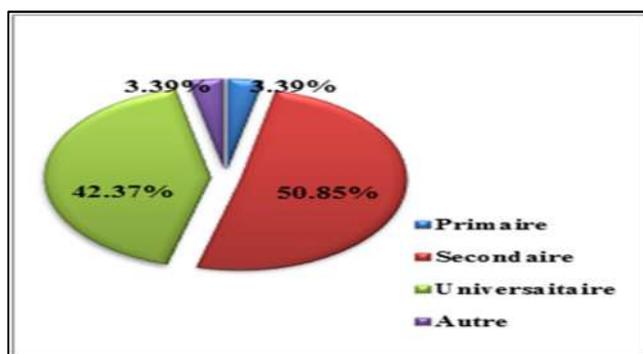


Figure 8: Niveau d'étude du C.E (Echantillon total)

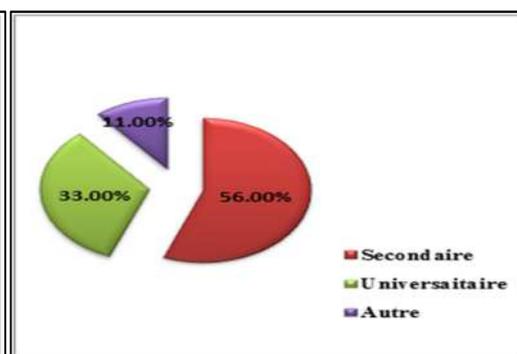


Figure 9: Niveau d'étude du C.E (Type 1)

D'après les figures ci-dessus, 50 % des chefs d'exploitation de l'échantillon total ont un niveau d'étude secondaire, 42 % ont un niveau universitaire. De même pour les chefs d'exploitations de la monoculture de vigne et en cave particulière, 56 % ont un niveau d'étude secondaire, 33% ont un niveau universitaire.

c. Pluriactivité du chef d'exploitation :

Les pluriactifs sont ceux qui exercent deux activités dont l'une est agricole. Les figures suivantes présentent respectivement la pluriactivité des chefs d'exploitations de l'échantillon totale ainsi que la pluriactivité des chefs d'exploitation de notre échantillon.

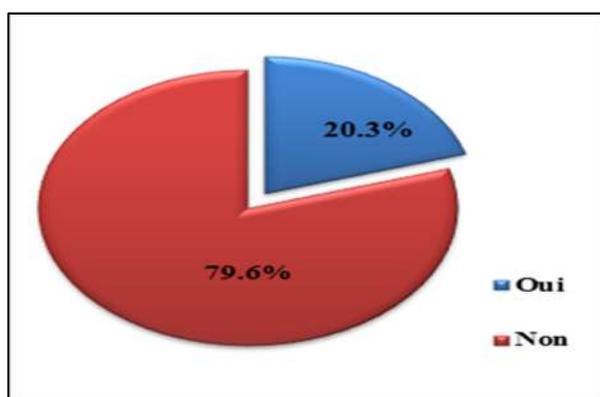


Figure 50 : Pluriactivité du C.E (Echantillon total)

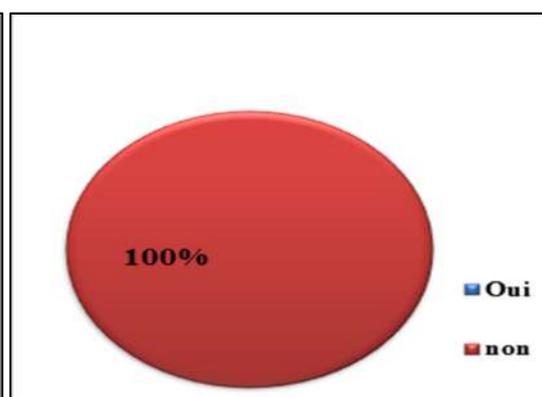


Figure 61: Pluriactivité du C.E (Type1)

Les chefs d'exploitation de la zone d'étude sont très peu pluriactifs. En effet, les figures précédentes montrent que seulement 20 % sont pluriactifs pour l'échantillon total, alors que, pour le système de production en monoculture de vigne et en cave particulière, aucun chef d'exploitation n'exerce d'autres activités en dehors de l'exploitation agricole.

2. Caractéristiques de l'exploitation

a. Répartition de la SAU

Pour les exploitations en monoculture de vigne et en cave particulière, la SAU est répartie comme présente la figure ci-dessous :



Figure 72 : Répartition de la SAU des exploitations de type 1

Cette figure montre que 56% des exploitations sont de superficie entre 10 et 20 ha, mais 22% sont moins de 10 ha et celles de plus de 20 ha ne représentent que 22% de la SAU totale. Ce qui démontre que la majorité des exploitations sont petites et moyennes.

b. Installation des chefs d'exploitation

La figure ci-dessous montre que le nombre des chefs d'exploitation installés a augmenté entre 1968 et 2017 à l'exception de la période entre 2000 et 2010 où aucun chef d'exploitation ne s'est installé.

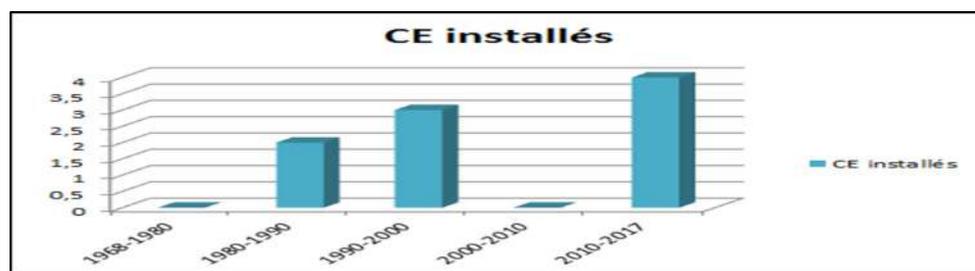


Figure 13: Evolution de l'installation des CE (type 1)

c. La surface irriguée, irrigable / SAU totale

Pour ce groupe d'exploitation, la superficie irriguée est faible mais le potentiel irrigable est important, du fait qu'on a 2,6% de la superficie est irriguée dans la catégorie des exploitations entre 10 et 20 ha et 40% de potentiel irrigable dans la même catégorie.

Tableau 5: La SAU irriguée et le potentiel irrigable des exploitations (type1)

Classes de la SAU	SAU irriguée/ SAU totale	Potentiel irrigable
0 - 10 ha	0	0.187
10 - 20 ha	0.026	0.404
Total	0.025	0.266

d. La part de la production principale

Le tableau suivant montre que les 9 agriculteurs font de l'AOP et VDT dont 6 leurs productions en AOP présentent plus de 80% et 1 seul agriculteur la production de VDT représente plus de 80% de sa production totale.

Pour la production en IGP il n'y a qu'un seul agriculteur qui produit en IGP mais cette production est comprise entre 40% et 60% de sa production totale.

Tableau 6: La part de la production principale des exploitations (Type1)

Type de production	Nb d'agriculteurs	> 80%
AOP	9	6
VDT	9	1
IGP	1	0

3. Répartition des capitaux en termes de vulnérabilité et en capacité d'adaptation face au changement climatique

On a retenu trois types de capitaux à savoir le capital économique, le capital naturel et le capital humain.

En première partie, on va illustrer la part de la vulnérabilité et la capacité d'adaptation de ces trois capitaux et en deuxième partie, on va présenter leur répartition au niveau de la zone d'étude.

a. La part des capitaux en termes de vulnérabilité et de capacité d'adaptation

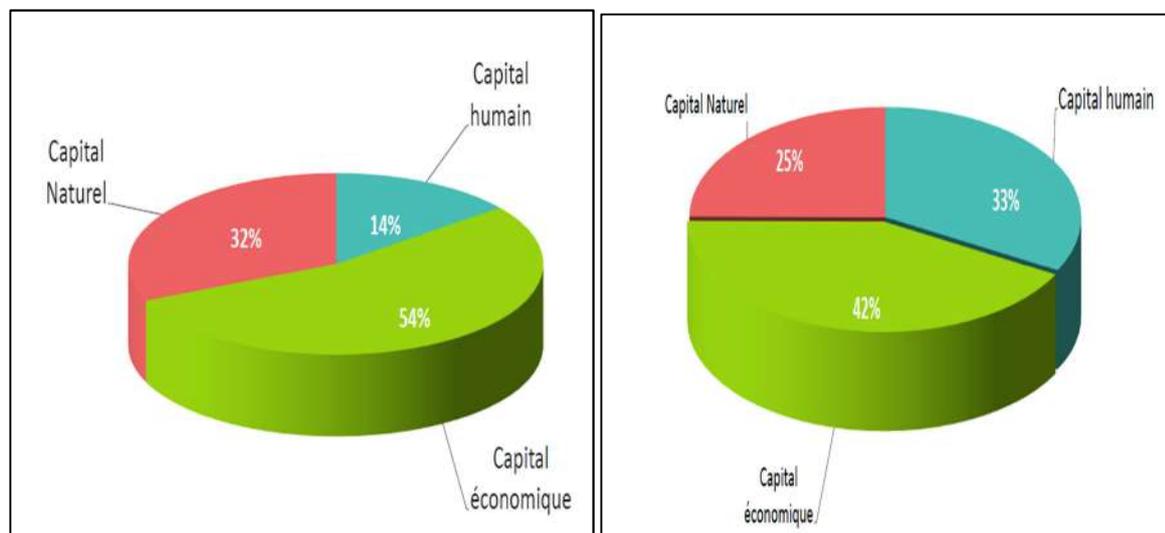


Figure 84: Vulnérabilité et capacité d'adaptation par type de capital

D'après la figure ci-dessus, le capital économique est le capital le plus vulnérable avec un taux de 54%, suivi du capital naturel et capital humain avec 32% et 14% respectivement. Partons de la figure ci-dessus, le capital économique est toujours le capital qui présente plus de capacité d'adaptation avec un taux de 42% suivi du capital humain 33% et enfin le capital naturel 25%.

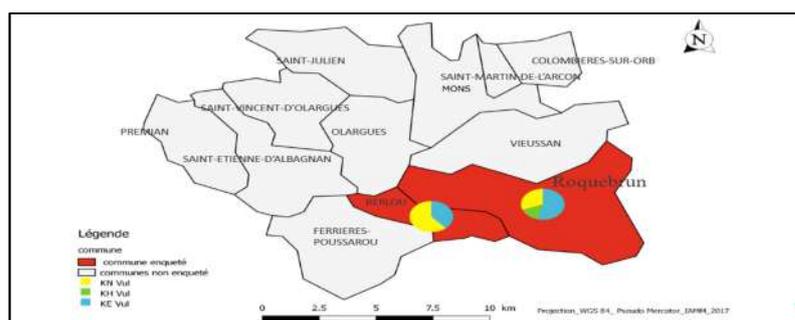


Figure 95: Carte de répartition des capitaux en termes de vulnérabilité au niveau de la zone d'étude

Cette carte montre, qu'au niveau de la commune de Roquebrun c'est le capital économique qui pèse le plus, suivi du capital naturel et le capital humain. Par contre à Berlou, c'est le capital naturel qui pèse le plus, suivi du capital économique et cela s'explique, d'une part par les faibles ressources en eau et d'autre part, la quasi-totalité des exploitations à Berlou se trouvent dans les montagnes et les coteaux.

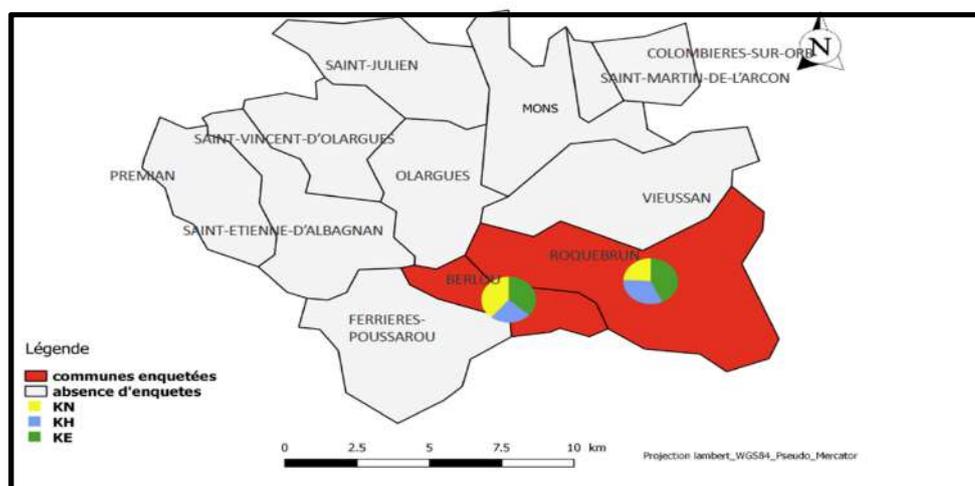


Figure 16 : Carte de la répartition des capitaux en termes de capacité d'adaptation au niveau de la zone d'étude

On constate qu'au niveau de la commune de Roquebrun, le capital économique présente plus de capacité d'adaptation suivi par le capital humain et une faible capacité d'adaptation est remarquable pour le capital naturel, en revanche, à Berlou il y a une égalité en termes de capacité d'adaptation pour le capital naturel et économique, tandis que, le capital humain a une faible capacité d'adaptation.

b. Capital naturel

L'analyse de la part de chaque composante en termes de vulnérabilité totale a révélé que l'exposition des terres représente la seule source de vulnérabilité de ce capital. Cela provient du fait que les exploitations de vigne sont situées en coteaux et en montagne, par conséquent, elles sont exposées aux risques de dégradation et d'érosion du sol. Cela se traduit aussi par la présence des friches, les landes et les bois qui ne sont pas entretenus.



Figure 17: Répartition des composantes en termes de vulnérabilité

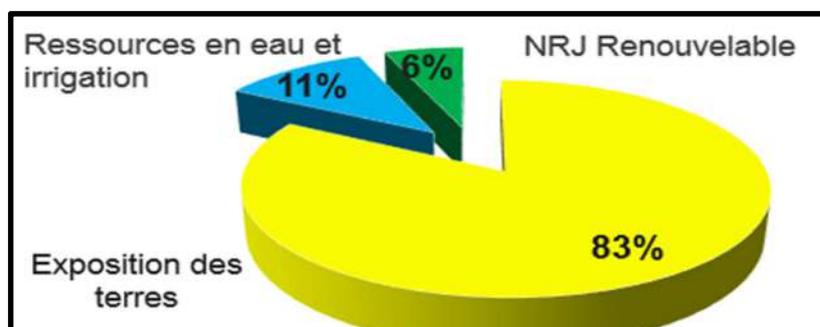


Figure 108 : Répartition des composantes en termes de capacité d'adaptation

En termes de capacité d'adaptation, nous remarquons que l'exposition des terres agricoles est aussi considérée comme une capacité d'adaptation aux changements climatiques. La figure ci-dessus montre la répartition de chaque composante dans la capacité d'adaptation aux changements climatiques, on remarque que l'exposition des terres qui pèse le plus avec un pourcentage de 83 %. Ce pourcentage s'explique par la présence des aménagements antiérosifs. La composante ressource en eau et irrigation représente 11 % car on trouve uniquement deux, sur un total de neuf agriculteurs, qui ont investi dans l'irrigation.

c. Capital économique

Après l'analyse de résultats des enquêtes effectuées, nous allons détailler les composantes de ce capital en termes de vulnérabilité et en capacité d'adaptation.

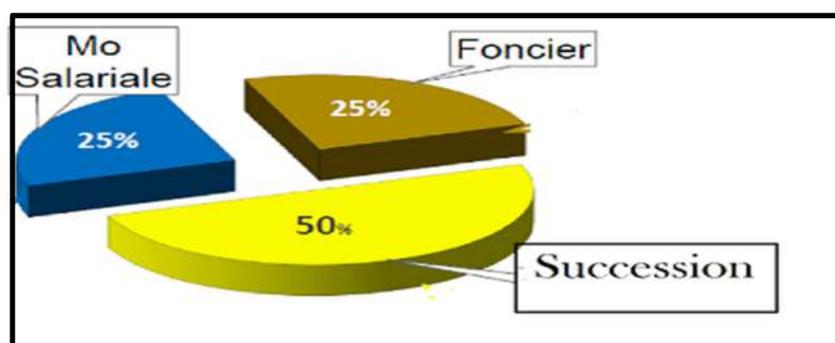


Figure 19 : Répartition des composantes en termes de vulnérabilité

La figure ci-dessus montre que la succession présente la plus grande part de vulnérabilité (environ 50%) et ce taux est interprété par ce qui suit :

- L'absence de succession pour 06 exploitants sur les 09 enquêtés, et en plus les exploitants pas quel serait le devenir de leurs exploitations ;
- L'incertitude de succession pour deux autres chefs d'exploitation.

À partir de cette situation, il est à signaler que la succession, en plus de représenter un risque de disparition des exploitations agricoles, peut agir négativement sur la taille du foncier agricole et particulièrement sur les surfaces agricoles utiles ainsi que la proportion des friches dans les prochaines années, sachant que, la plupart des chefs d'exploitation enquêtés, ont confirmé qu'il est difficile voire très difficile d'acheter ou d'acquérir de terres agricoles par le biais de locations ou de fermage pour compenser les baisses de rendements et de revenus liées principalement aux crises et aux effets des changements climatiques.

Comme le foncier, la main-d'œuvre salariée est aussi à l'origine de 25% de la vulnérabilité du fait que, 05 agriculteurs sur les 09 enquêtés utilisent une main-d'œuvre saisonnière et ils ont affirmé la difficulté de trouver cette main-d'œuvre quoique son coût soit abordable.

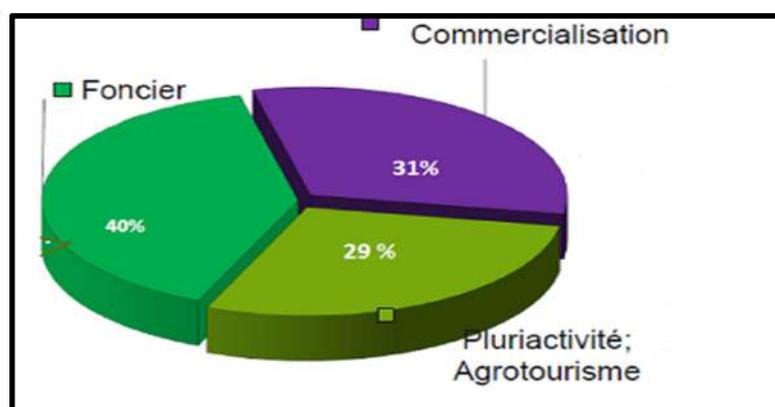


Figure 110 : Répartition des composantes en termes de capacité d'adaptation

En termes de capacité d'adaptation, le foncier constitue une composante primordiale au niveau de notre zone d'étude avec un taux de 40%. Cela est justifié par la stabilité ou l'agrandissement des assiettes foncières enquêtées d'une part, et l'absence d'arrachage définitif des vignes pendant les 10 dernières années d'autre part. La commercialisation vient en deuxième position avec un pourcentage de 31%. Cette capacité revient essentiellement à la diversification des circuits de commercialisation de la production, sachant que huit agriculteurs possèdent des boutiques de vente dont 7 écoulent plus de 80% de leurs

productions en vente directe, une véritable opportunité qui permet aux agriculteurs de mieux résister face aux chocs économiques et instabilité du marché.

La pluriactivité et l'agrotourisme présentent seulement 29% en raison de la mono activité de la quasi-totalité des chefs d'exploitation enquêtés dont deux seulement font l'agrotourisme.

d. Capital humain

La formation, l'accès à l'information et le savoir technique sont les principales composantes qu'on va analyser termes de vulnérabilité et capacité d'adaptation face aux changements climatiques.

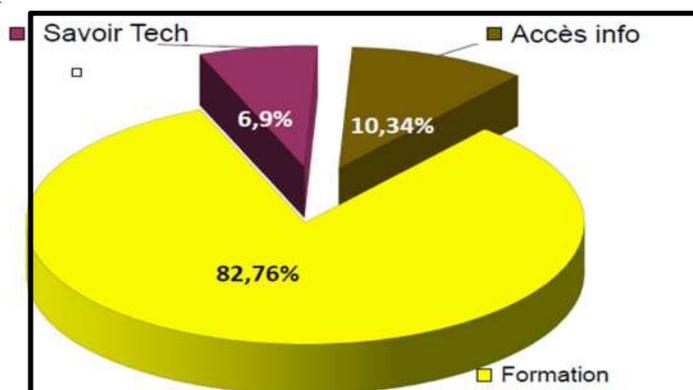


Figure 121 : Répartition des composantes en termes de vulnérabilité

La figure ci-dessus montre que la formation est majoritairement la source de la vulnérabilité à 82.76% suivi de l'accès à l'information 10.34% et enfin le savoir technique seulement à 6.9% en tenant compte que, cinq agriculteurs ont suivi des formations agricoles durant les cinq dernières années mais aucune ne concerne le changement climatique.

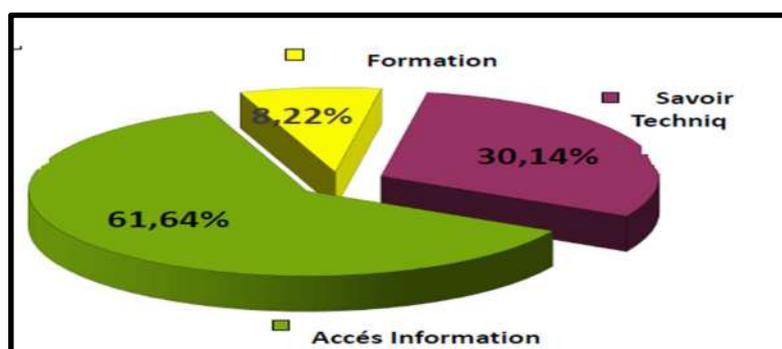


Figure 132 : Répartition des composantes en termes de capacité d'adaptation

La plupart des agriculteurs enquêtés (8/9) ont cherché des informations au sujet du changement climatique, quoique ces informations sont difficiles à trouver. Cela a permis d'avoir un taux de 61.64% pour la composante d'accès à l'information, suivi du savoir technique des agriculteurs avec un pourcentage de 30.14% expliqué par :

- 4 agriculteurs sont engagés dans la production avec label,
- 4 agriculteurs ont des projets de production BIO,
- 100% des agriculteurs utilisent la fertilisation organique,
- 5 agriculteurs utilisent la lutte biologique,
- 5 agriculteurs pratiquent le désherbage mécanique “ sans produits chimiques”.

e. Grille des capitaux

Tableau 7: Grille de synthèse des vulnérabilités et capacités d'adaptation par capital

	Capital naturel	
Exposition	Moyenne	Faible
Source d'irrigation	Faible	Faible
Energie		Faible
	Capital humain	
Formation	Moyenne	Faible
Savoir Technique	Faible	Moyenne
Accès Info	Faible	Forte
	Capital économique	
Succession	Forte	
Pluriactivité		Moyenne
Main D'œuvre	Faible	
Foncier	Faible	Forte
Commercialisation		Moyenne

Suite aux résultats d'analyse obtenus de chaque capital et composante, nous avons adopté un barème et une grille de score afin de nous permettre d'évaluer le degré de vulnérabilité et de capacité d'adaptation de toutes les composantes des capitaux retenus dans

le présent diagnostic. Cela dans le but d'illustrer les menaces et les opportunités de notre type d'exploitations "monoculture en vigne et en cave particulière" qui se trouvent dans une ambiance en transition provoqué par les changements climatiques. Ainsi, la succession présente une forte vulnérabilité, suivi de la formation et l'exposition des terres qui ont une moyenne vulnérabilité, quant à la capacité d'adaptation, c'est bien le foncier et l'accès à l'information qui constituent une forte capacité d'adaptation suivie par la commercialisation, le savoir technique et la pluriactivité avec une moyenne capacité d'adaptation.

4. Perception des changements climatiques

Durant la réalisation des enquêtes et à travers les questionnaires, nous avons pu constater que, pour ce type d'exploitations, tous les agriculteurs sont conscients de la question des changements climatiques et ils lui attribuent majoritairement les baisses de rendements enregistrés surtout ces derniers 4 à 5 ans. Certains d'entre eux ont constaté un changement de la qualité de la production à cause du changement climatique. Seulement, un petit nombre d'exploitants enquêtés ne constatent pas d'effets du changement climatique sur leur production agricole.

Nous avons constaté aussi que pour la majorité des agriculteurs enquêtés l'effet le plus important du changement climatique est la sécheresse dont l'impact est très prononcé sur leur production et par conséquent sur leurs revenus.

Très peu, pour ce type d'exploitations toujours, sont les agriculteurs qui ont entrepris des actions pour compenser l'effet des changements climatiques sur leur production. Les résultats ont montré que parmi les 9 exploitants de cette catégorie, seulement 1 a introduit une nouvelle variété, un autre a changé ses pratiques agricoles.

Conclusion

En guise de conclusion, nous trouvons que les exploitations de type 1 en monoculture de vigne et en cave particulière, sont de petites à moyenne taille (78 % des exploitations ont moins de 20 ha), gérées par des chefs d'exploitation qui se sont installés en majorité entre 2010-2017. Les 09 agriculteurs enquêtés sont monoactifs, 66% n'ont pas de succession, ce qui va engendrer un enjeu réel quant au devenir des terres agricoles dans le territoire en question. Nonobstant ce qui précède, les exploitations enquêtées produisent une part remarquable en AOP qui dépasse les 80% de leur production totale.

En ce qui concerne l'analyse des capitaux, on a constaté que la vulnérabilité des exploitations agricoles du type 1 dans notre zone d'étude est due essentiellement à l'absence de la succession et le départ probable des chefs d'exploitation en retraite dans les prochaines années sans qu'il soient remplacés, l'absence de formation relative à la problématique de changement climatique, la nature topographique de notre zone d'étude qui augmente les risques de dégradation des terres agricoles provoqués par l'érosion et enfin la présence de grandes surfaces en bois et lands non entretenues.

Néanmoins, il est évident de rappeler que ces exploitations ont une très bonne capacité d'adaptation qui se traduit par ce qui suit :

- La maîtrise des techniques culturales à savoir : les aménagements antiérosifs, l'utilisation de la fertilisation organique, la lutte biologique et le désherbage mécanique " sans produits chimiques".
- L'initiative de recherche sur les informations liées au changement climatique.
- La diversification de leurs sources de revenus par la multitude des circuits de commercialisations et particulièrement la vente directe.

Type 2 : Exploitation en monoculture de vigne et en cave coopérative

Introduction

Le 2^{ème} type est constitué des exploitations en monoculture de vigne et en cave coopérative qui représente 31 % des exploitations enquêtées c'est-à-dire 18 viticulteurs qui adhèrent aux caves coopératives.

La carte suivante représente la localisation des exploitations de vigne qui adhèrent aux caves coopératives qui ont été enquêtées. Ces exploitations sont situées dans les communes : Berlou, Roquebrun, Vieussan, Mons et sont représentées en couleur bleue.

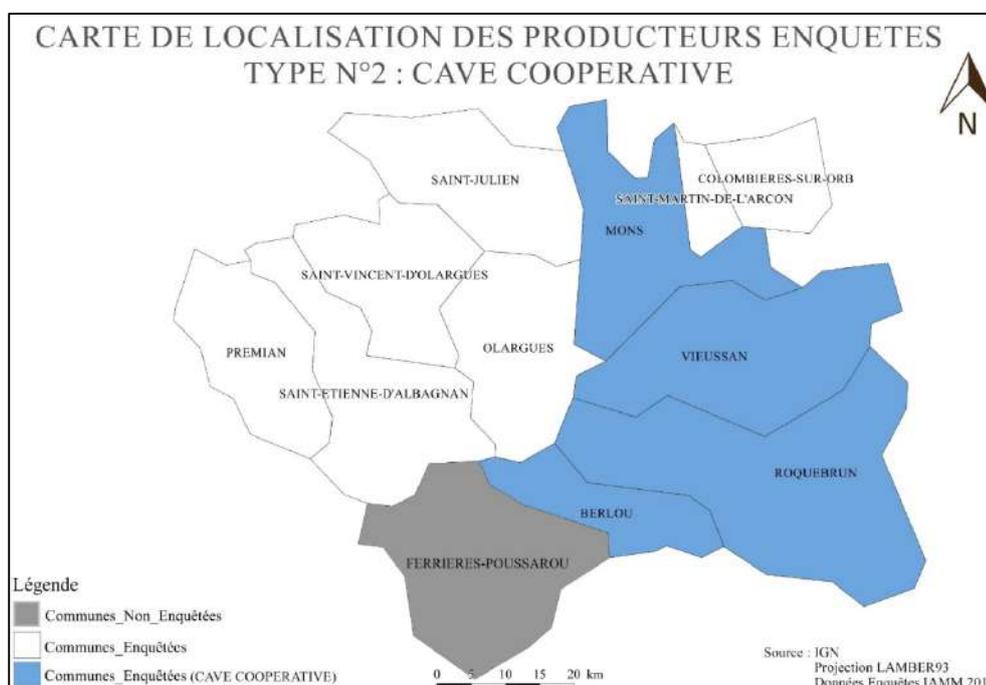


Figure 23 : Carte de localisation des producteurs enquêtés

1. Caractéristiques du chef d'exploitation

d. Age du chef d'exploitation

Pour l'âge des viticulteurs en cave coopérative de notre échantillon d'étude, 55% sont âgés de plus de 50 ans. Nous pouvons dire que la population est plutôt vieillissante dans ce type d'exploitation.

e. Niveau d'étude

Concernant le niveau d'étude, 50% des vignerons coopératifs ont un niveau secondaire, tandis que 33% de notre échantillon ont un niveau universitaire.

f. Formation professionnelle (5 dernières années)

66% des viticulteurs coopératifs ont confirmé qu'ils n'ont pas suivi de formation professionnelle en relation avec les pratiques agricoles durant les 5 dernières années. Par contre 33% ont suivi une formation professionnelle mais pas sur le sujet du changement climatique.

g. Pluriactivité et agrotourisme

En ce qui concerne la pluriactivité et l'agrotourisme, 88% des viticulteurs n'ont pas une autre activité que l'agriculture, et n'ont pas d'activités d'agrotourisme sur leur exploitation. 94% ont confirmé que leurs conjoints aussi n'ont pas d'activité extérieure.

2. Caractéristiques de l'exploitation

a. Statut de l'exploitation et date d'installation :

Tableau 8: Statut d'exploitation

Exploitation individuelle	14	78%
Gaec Earl Scea	4	22%
Total répondant	18	100%

Presque 80% des exploitations sont individuelles et la majorité se sont installées durant la période de 1990 à 2000 comme on peut voir sur le graphique suivant ;

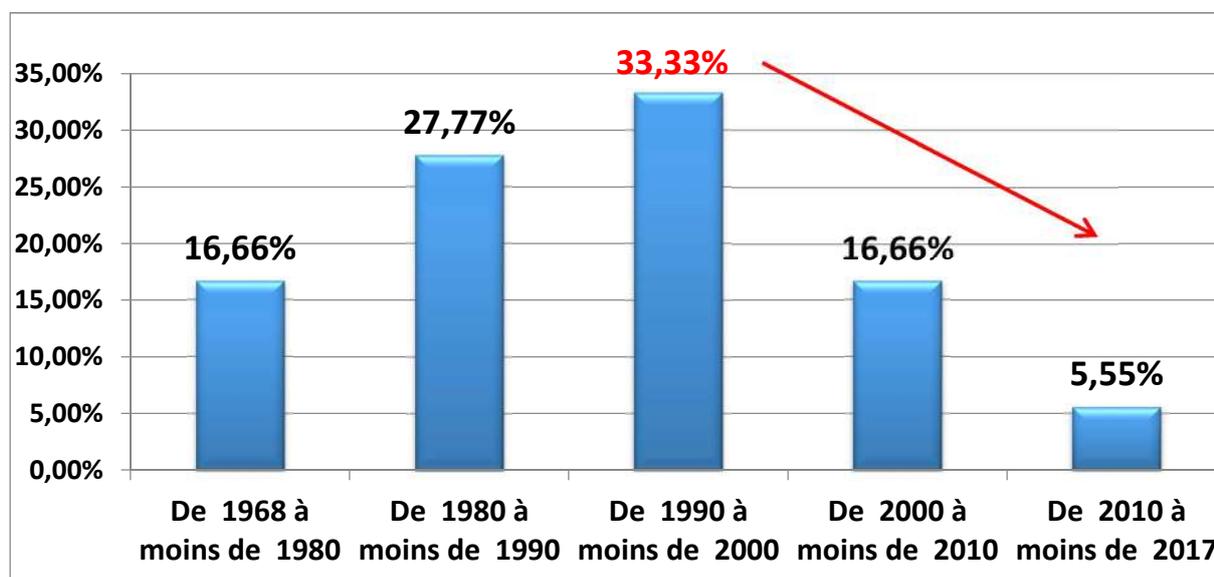


Figure 144 : Date d'installation des exploitations

On Remarque qu'il y a une diminution de l'installation des exploitations de 33% dans la période depuis les années 2000 à 5% dans la période de 2010 à 2017.

b. Répartition de la surface agricole utile (ha) :

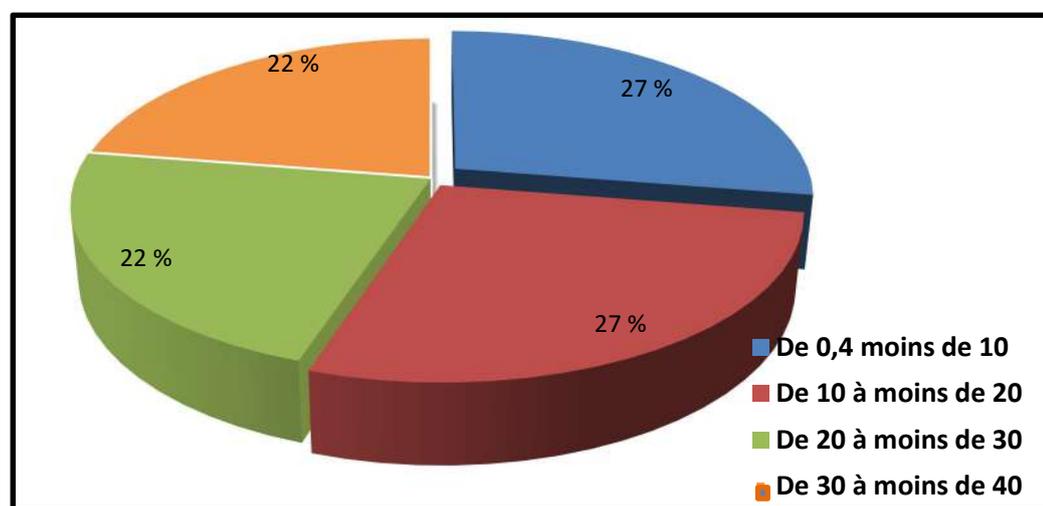


Figure 155 : Répartition de la SAU des exploitations de type 2

D'après ce graphique, on remarque qu'il y a une répartition presque égale des exploitations dans les différentes classes de la SAU.

c. Part de la SAU irriguée et irrigable

Tableau 9: Part de la SAU irriguée et irrigable

	Part de la SAU irriguée de la SAU totale	Part de la SAU irrigable de la SAU totale
SAU TOTALE	Moyenne	
De 0.4 à moins de 10 ha	0	0
De 10 à moins de 20 ha	0.085	0.149
De 20 à moins de 30 ha	0.302	0.035
De 30 à moins de 40 ha	0.061	0.246

En ce qui concerne la SAU irriguée, la classe de moins de 30 ha représente la part la plus grande de la SAU irriguée qui est de 30% de la SAU totale mais le potentiel d'irrigation est plus faible de l'ordre de 3%.

La classe de moins de 40 ha a une SAU irriguée très faible (6% de la SAU) et un potentiel d'irrigation important (24% de la SAU) et ceci peut être dû à l'emplacement des exploitations qui sont en pente et en montagne et où il y a une difficulté d'accès à l'eau et d'installation des systèmes d'irrigation.

h. Main d'œuvre

- **Nombre des actifs agricoles familiaux**

Tableau 10: Actifs agricoles familiaux

ACTIFS AGRICOLES FAMILIAUX		
de 1 à moins de 2	11	61,11%
de 2 à moins de 3	5	27,77%
de 3 à moins de 4	2	11,11%
Total répondant	18	100,00%

Pour la main d'œuvre 61% des exploitants ont moins de deux actifs agricoles familiaux et 27% ont moins de 3 actifs agricoles familiaux.

- **Actifs agricoles non familiaux**

Tableau 11: Actifs agricoles non familiaux

MAIN D'OEUVRE salariale		
Permanente	0	0,00%
Saisonnère	13	72,22%
Permanente+Saisonnère	2	11,11%
Pas de main d'œuvre salariale	3	16,67%
Total répondant	18	100,00%

Pour les actifs salariés 72% des exploitations enquêtées font appel à la main d'œuvre saisonnière et 16% n'ont pas de main d'œuvre salariale et on remarque une absence totale de la main d'œuvre salariale permanente.

i. Nombre d'UTA selon la SAU par exploitation

Tableau 12: UTA familiale/SAU totale

NB UTA FAMILIALE				
SAU TOTALE	de .15 à moins de 1	de 1 à moins de 2	de 2 à moins de 3,7	Total
de .4 à moins de 10 ha	4	1	0	5
de 10 à moins de 20 ha	0	3	2	5
de 20 à moins de 30 ha	0	3	1	4
de 30 à moins de 40 ha	0	1	3	4
Total	4	8	6	18

Pour le nombre d'UTA familiale, la classe de moins de 2 a le plus grand nombre d'UTA qui est de 8 qui se suit après de la classe de moins de 3,7.

j. Production principale

Tableau 13: Part de la production principale

Type de production	Nb d'agriculteurs	De 80 à moins de 100 %
AOP	17	82%
IGP	18	11%
VDT	17	11%

D'après ce tableau, on remarque que l'AOP représente la part la plus grande en production principale qui est de 82% .

3. Répartition des capitaux en termes de vulnérabilité et en capacité d'adaptation face au changement climatique

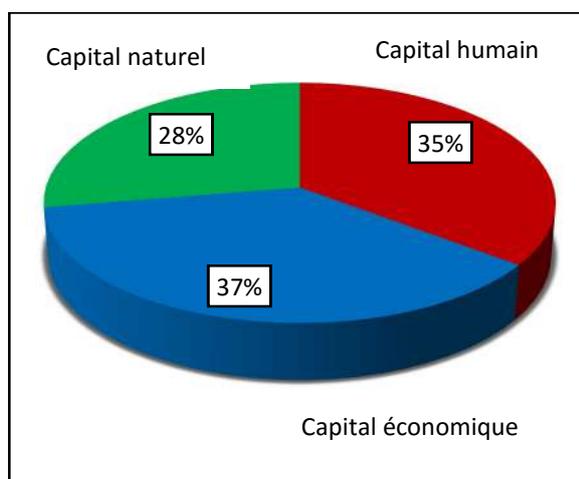


Figure 176 : Part de chaque capital en termes de vulnérabilité

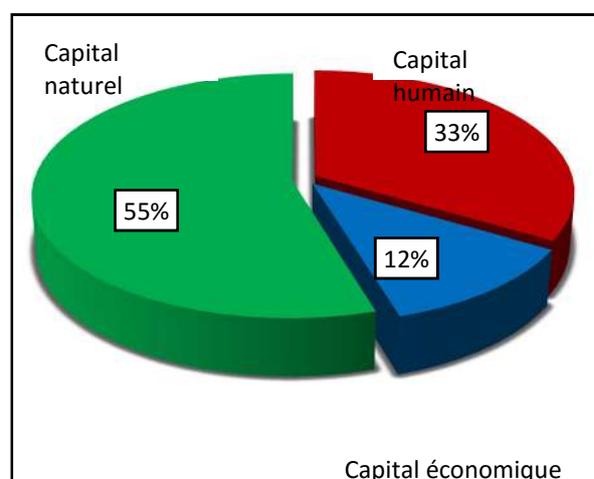


Figure 167 : Part de chaque capital en termes de capacité d'adaptation

D'après les figures ci-dessous, nous constatons que le poids relatif du capital économique est de 37%, suivi par le capital humain avec 35% et le capital naturel avec 28% en termes de vulnérabilité.

En ce qui concerne la capacité d'adaptation, c'est le capital naturel qui est majoritaire avec 55% suivi par le capital humain avec 33% et finalement le capital économique avec seulement 12%.

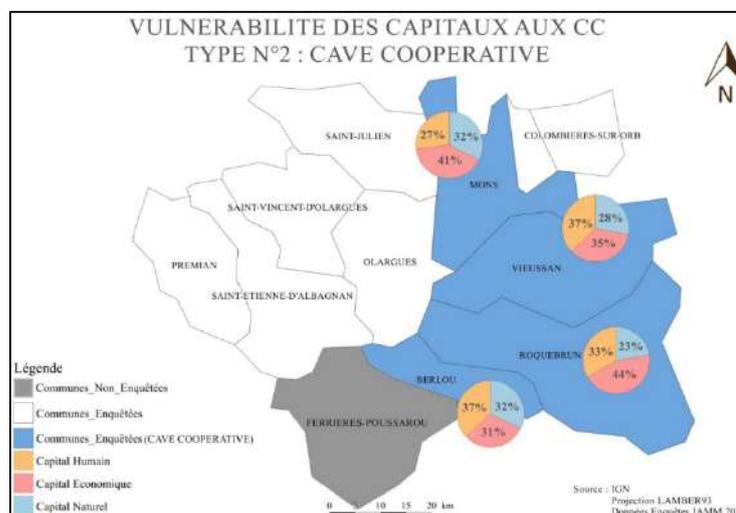


Figure 188 : Carte de répartition des capitaux en termes de vulnérabilité au niveau de la zone d'étude

Cette carte représente la contribution de chaque capital dans la vulnérabilité des exploitations agricoles dans les communes enquêtées. En fond de carte, la couleur bleue représente les communes enquêtées pour le type 2 et la couleur blanche représente la totalité des communes de notre échantillon sauf la commune FERRIERES-POUSSAROU qui est en gris.

Nous pouvons voir que les parts des capitaux sont relativement équilibrées, avec une légère dominance du capital économique pour les communes de MONS (41%) et ROQUEBRUN (44%), ainsi que la dominance du capital humain avec 37% pour les communes de VIEUSSAN et BERLOU.

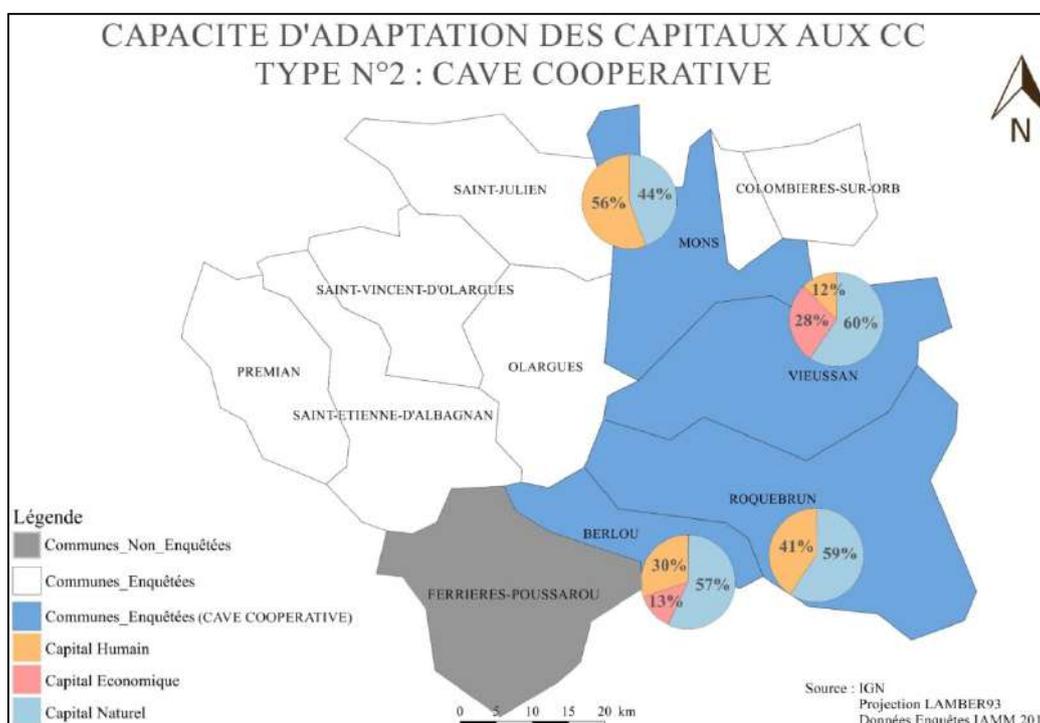


Figure 19 : Carte de répartition des capitaux en termes de capacité d'adaptation au niveau de la zone d'étude

Cette carte représente la part des trois capitaux qu'on a étudiés, dans la capacité d'adaptation des communes aux changements.

Après une première lecture de la carte, nous pouvons différencier deux cas : le premier, concerne Mons et Roquebrun, où on a une absence du capital économique dans la contribution à la capacité d'adaptation des deux communes.

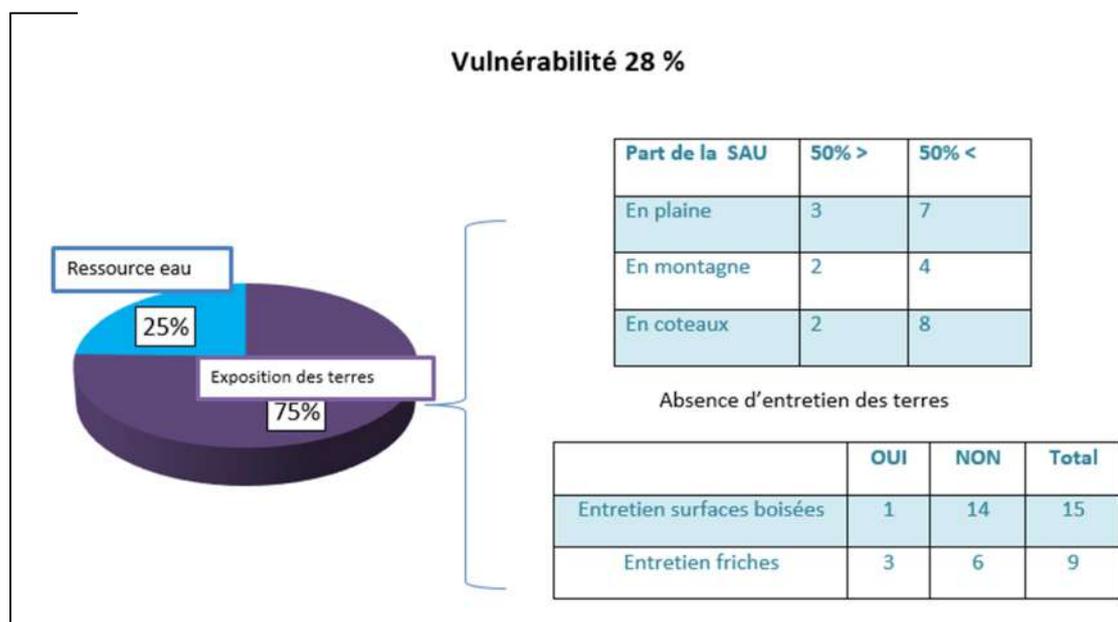
Le deuxième concerne la dominance du capital naturel avec plus de 50% dans les communes de VIEUSSAN ROQUEBRUN et BERLOU. Par contre à Mons, c'est le capital Humain qui domine avec 56%.

a. Capital naturel

Le capital naturel contribue dans la vulnérabilité des communes enquêtées pour le type 2 avec 28%. Ceci est dû principalement à l'exposition des terres pour ce type. Vu qu'on a 12 exploitations de vigne en cave coopérative qui sont soit en montagne ou en coteaux pour plus de 50% de leur SAU.

S'ajoute à cela, le manque d'entretien des terres. Vu que la quasi-totalité des viticulteurs qui ont des surfaces boisées ont confirmé qu'ils ne font aucun entretien de leurs terres, tandis que 6 exploitants n'ont pas de terres en friches.

Figure 200 : Répartition des composantes en termes de vulnérabilité



Le capital naturel joue un rôle majoritaire dans la capacité d'adaptation des exploitations agricoles de type 2 (vigne en cave coopérative) avec 55% de la capacité d'adaptation globale. Ceci est principalement dû à l'absence totale de terres nues en hiver, ainsi que quelques aménagements antiérosifs présents sur la zone. S'ajoute à cela le faible pourcentage des terres en friches (19% de la SAU), dont la majorité ne dépasse pas 4 ha (65 % surfaces friches : moins de 4 ha).

b. Capital économique :

Le capital économique est le capital le plus vulnérable des trois capitaux pour ce type d'exploitation. Ce capital représente 37 % de la vulnérabilité totale alors qu'il ne représente que 12 % en termes de capacité d'adaptation.

La répartition des parts de vulnérabilité des composantes (Foncier, succession et disponibilité de la main d'œuvre) du capital économique est représentée dans la figure ci-dessous :

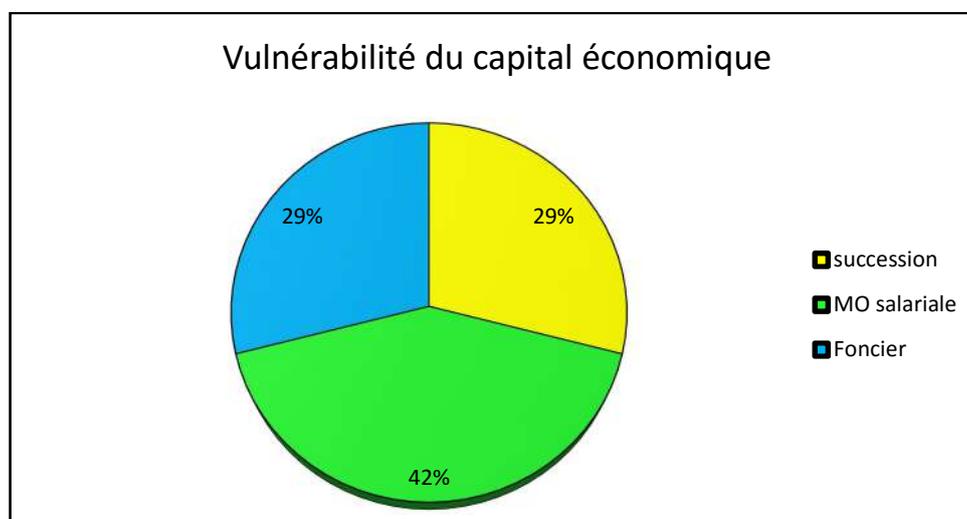


Figure 211 : Répartition des composantes du capital économique

La vulnérabilité de ce capital, comme le montre la figure ci-dessus, est due essentiellement à la difficulté de trouver de la main d'œuvre pour la viticulture et à son coût que les viticulteurs (40%) jugent pas abordable.

Le tableau suivant montre les réponses des viticulteurs sur la disponibilité de la main d'œuvre :

Tableau 14: Réponses des viticulteurs sur la composante main d'œuvre salariale

Accès à la M.O	Nombre des viticulteurs qui ont répondu	Pourcentage
Oui / Moyen	5	29.4 %
Non	12	70.6 %

Concernant la succession, 61% des viticulteurs n'ont pas de succession pour la reprise de leurs exploitations, mais cette succession ne représente que 29 % de la vulnérabilité des viticulteurs car la majorité (plus que 50 %) d'eux ont l'intention de vendre leurs exploitations ou les mettre en fermage.

Enfin pour l'accès au foncier, l'analyse des enquêtes montre que 60 % des viticulteurs jugent difficile d'acheter ou louer une terre pour la viticulture.

La capacité d'adaptation du capital économique ne représente que 12% de la capacité d'adaptation totale des viticulteurs, en fait cela est dû à plusieurs facteurs à savoir :

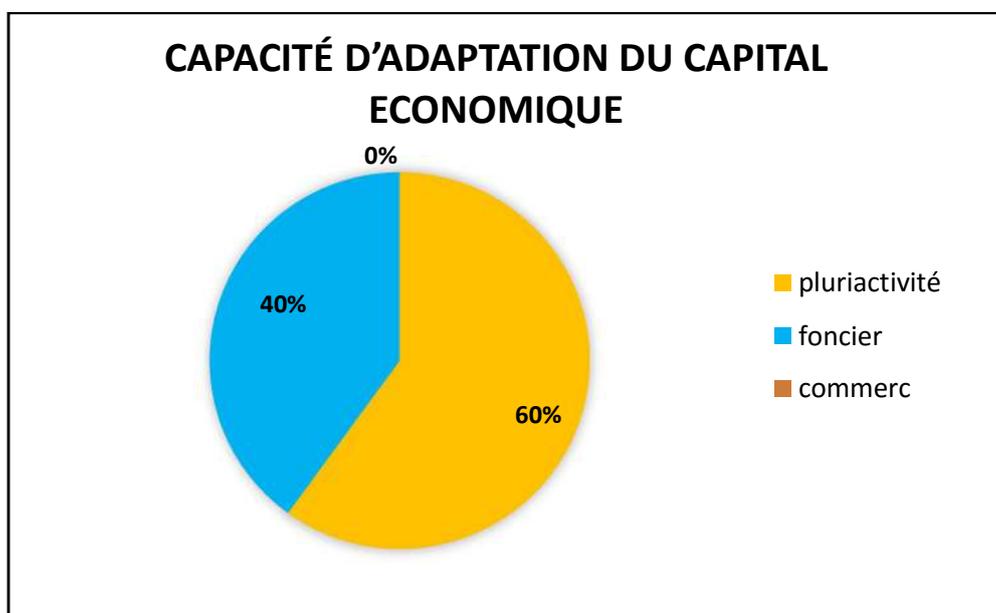


Figure 222 : Répartition des composantes du capital économique en termes de capacité d'adaptation

- ✓ La pluriactivité : les résultats des enquêtes ont montré que seulement 3 viticulteurs sur 18 exercent des activités non agricoles, cela donc augmente leur dépendance de la viticulture.
- ✓ L'accès au foncier : en plus de la difficulté de l'accès au foncier pour les viticulteurs, les viticulteurs ignorent l'existence d'autres dispositifs alternatifs pour l'accès à la terre. On note que seulement 13 % des viticulteurs les connaissent.
- ✓ Commercialisation : ce type concerne les viticulteurs adhérents à la cave coopérative, de ce fait il n'existe qu'un seul circuit de commercialisation pour leur production.

c. Capital humain

Pour les adhérents à la cave coopérative, le capital humain représente 35 % de leur vulnérabilité et de leur capacité adaptation.

- La vulnérabilité du capital humain est due à la vulnérabilité de ses différentes composantes à savoir le savoir technique, l'accès à l'information concernant le changement climatique et à la formation de ces viticulteurs en rapport avec le changement climatique.

Pour bien comprendre les facteurs de vulnérabilité du capital humain de type 2, la figure suivante illustre les vulnérabilités des trois composantes de ce capital :

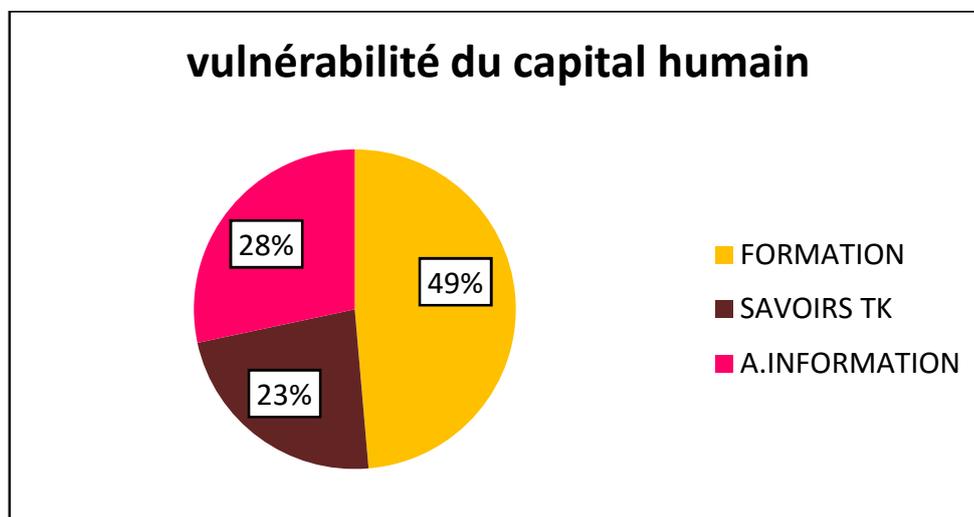


Figure 233 : Répartition des composantes du capital humain en termes de vulnérabilité

Il ressort de la figure ci-dessus que la composante formation, représente presque la moitié de la vulnérabilité totale du capital humain. En effet selon l'analyse des résultats, les enquêtes concernant la formation, 69 % des viticulteurs n'ont pas suivi pas de formation concernant le changement climatique.

Tableau 15: Formation concernant le changement climatique des viticulteurs de la cave coopérative

Réponses	Nombre des viticulteurs	%
OUI	6	33 %
NON	12	67 %
TOTAL REpondant	18	100 %

Concernant, le savoir technique (23 % de la vulnérabilité de capital humain), sa vulnérabilité est due essentiellement à différentes pratiques telles que les produits phytosanitaires et les pratiques chimiques de désherbage. En effet selon l'analyse des résultats des enquêtes menés auprès de ces viticulteurs, on trouve que 58 % d'eux adoptent des pratiques de fertilisation ou de désherbage chimiques. .

Enfin, pour la composante de l'accès à l'information, 78 % des viticulteurs n'ont pas cherché de l'information concernant le changement climatique. Pour le reste, la majorité

d'eux (68 %) jugent que l'accès à l'information est difficile et c'est pour cette raison qu'elle représente un élément de vulnérabilité.

- Le capital humain représente 33 % de capacité d'adaptation des viticulteurs, les parts des trois composantes : le savoir technique, l'accès à l'information et la formation concernant le changement climatique sont illustrés dans la figure ci-dessous :

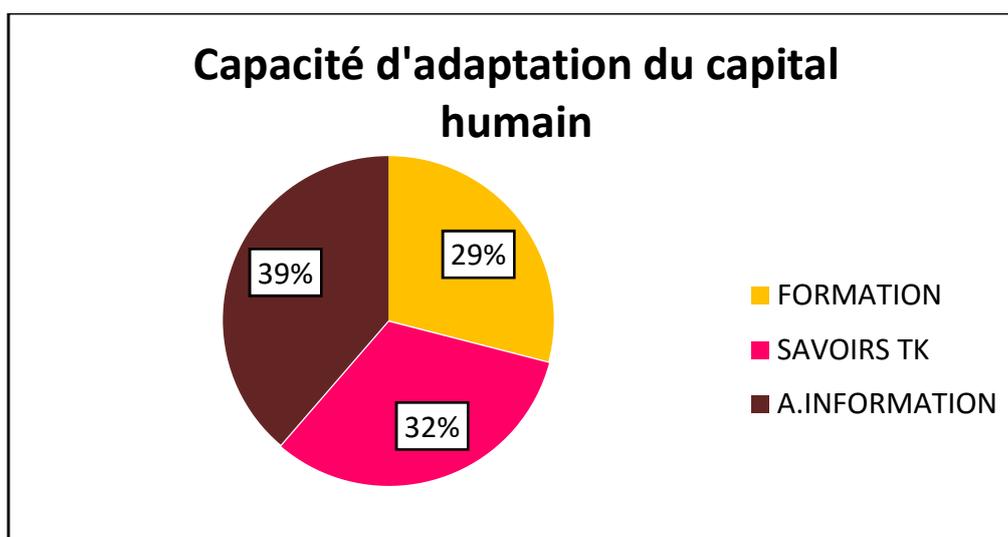


Figure 244 : Répartition des composantes du capital humain en termes de capacité d'adaptation

D'après cette figure, on peut déduire que l'accès à l'information représente une composante de la capacité d'adaptation aux changements climatiques (39 % de la capacité d'adaptation du capital humain), cela s'explique par les viticulteurs qui ont cherché l'information sur le changement climatique, suivi du savoir technique qui représente une capacité d'adaptation, par la présence des pratiques de fertilisation organique (91 % des viticulteurs utilisent la fertilisation organique), de désherbage mécanique et par le travail du sol (61 % des viticulteurs) et les pratiques de lutte biologique.

d. Grille d'analyse

Tableau 16: Grille de synthèse des vulnérabilités et capacités d'adaptation par capital

	Capital naturel	
	Vulnérabilité	Adaptation
Exposition des terres	Moyen	Élevé
Ressource en eau	faible	Faible
NRJ Renouvelable	.	Faible
	Capital économique	
	Vulnérabilité	Adaptation
Succession	Faible	.
Pluriactivité	.	Faible
MO salariale	Moyen	.
Foncier	Faible	Faible
Commercialisation	.	Faible
	Capital humain	
	Vulnérabilité	Adaptation
Formation	élevé	Faible
Savoir technique	Faible	Moyen
Accès information	Moyen	Faible

4. Perception des changements climatiques par les viticulteurs de la cave coopérative :

D'après les différentes enquêtes effectuées avec les viticulteurs des caves coopératives, 89 % constatent qu'il y a des effets du changement climatique, 90 % parmi eux affirment que le changement climatique a causé une baisse de rendements et pour faire face à cette situation, il n'y a que 6 % qui ont changé leurs pratiques agricoles alors que la plupart n'ont adopté aucune action. Le 2^{ème} effet du changement climatique est la baisse des revenus d'après 56 % des agriculteurs, 10 % de ces derniers ont développé de nouvelles activités économiques pour réduire cet impact.

Conclusion

En conclusion, en analysant les caractéristiques des 18 chefs d'exploitations, on constate que plus de 55 % ont un âge de plus de 50 ans, et 13 % sont pluriactifs.

D'après les caractéristiques des exploitations, on remarque une baisse d'installation des exploitations entre 2000 et 2017, une répartition égale entre les différentes classes de la SAU, avec une dominance de la production de vin AOP (83%).

L'analyse de la vulnérabilité a montré que le capital économique est le plus vulnérable (37%) à cause de la composante de la main d'œuvre, qui représente un niveau moyen de vulnérabilité.

Quant à la capacité d'adaptation, c'est le capital naturel qui représente une capacité d'adaptation la plus élevée (55%) avec la composante de l'exposition des terres qui représente un élément d'adaptation élevé.

***T*ype 3 : Exploitation de vigne et autres cultures**

Introduction

Dans cette partie on s'intéresse au troisième type d'exploitations qui cultivent des vignes et autres productions végétales, nous aborderons en première partie le portrait des chefs d'exploitation et de leur famille, en seconde partie nous illustrerons les caractéristiques des exploitations, la troisième partie consiste à présenter et analyser la vulnérabilité et la capacité d'adaptation des différents capitaux retenus dans notre diagnostic et ses composantes face aux changements climatiques et enfin les perceptions du changement climatique et leur impact sur les exploitations de ce troisième type. Ce type représente 25% du total des exploitations enquêtées soit 15 producteurs sur un total de 59 exploitants qui sont répartis dans les communes représentées sur la carte suivante :

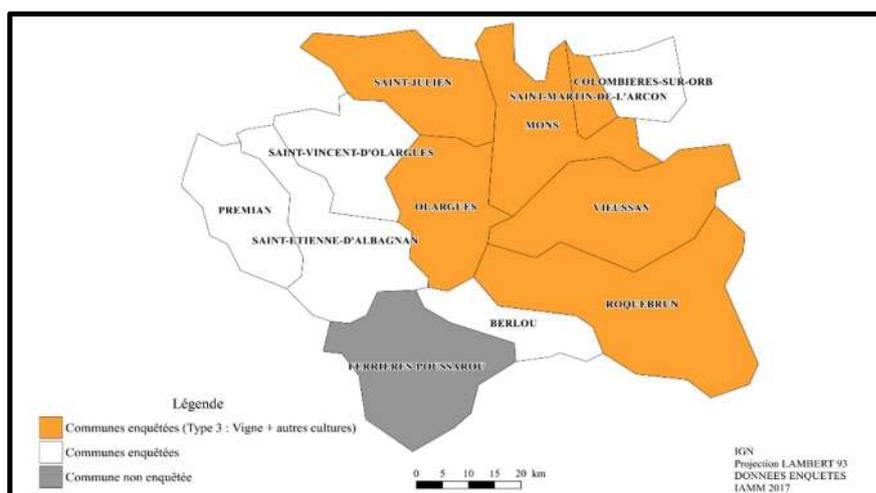


Figure 255 : Carte de localisation des communes enquêtées

1. Les caractéristiques du chef d'exploitation

a. Age du chef d'exploitation

D'après l'enquête réalisée auprès des exploitants on a remarqué que les deux tiers des chefs d'exploitation sont âgés entre 40 ans et 60 ans comme montre le tableau 13. 27% sont âgés entre 50 et 60 ans on peut donc constater que la moyenne d'âge de l'échantillon enquêté est inférieure à l'âge de la retraite.

Tableau 17: Age des chefs d'exploitation

Classe d'âge	Pourcentage
De 30 à moins de 40 ans	13,33%
De 40 à moins de 50 ans	40%
De 50 à moins de 60 ans	26,66%
De 60 à moins de 83 ans	20%

b. Le niveau d'étude des chefs d'exploitation

D'après l'enquête réalisée, les chefs d'exploitation appartenant au type 3 (vigne et autres cultures) ont un haut niveau d'étude puisque la totalité des enquêtés ont au moins un niveau secondaire et plus de 50% d'entre eux a atteint le niveau d'étude universitaire comme montre le tableau ci-dessous :

Tableau 18: le niveau d'étude des chefs d'exploitation

Niveau d'étude	Pourcentage
Secondaire	46,66%
Universitaire	53,34%

c. Formation professionnelle sur le changement climatique pendant les cinq dernières années

D'après nos enquêtes auprès des chefs d'exploitation du type 3, on a pu savoir que 40% des agriculteurs ont suivi une formation professionnelle sur la question du changement climatique ce qui peut les aider à adapter leurs pratiques agricoles, alors que 60% de l'échantillonnage n'ont pas suivi de formations professionnelles ces cinq dernières années.

d. La pluriactivité des chefs d'exploitations

En ce qui concerne la pluriactivité des chefs d'exploitations du type 3, on a constaté que 33,33% d'entre eux ont une activité autre que l'agriculture ce qui signifie que les revenus de 66,66% des chefs d'exploitations sont exclusivement basés sur l'activité agricole. Dans ce sens, on peut dire que l'agriculture représente la principale source de revenu pour la majorité des chefs d'exploitations.

2. Caractéristique de l'exploitation

a. Le statut d'exploitation

Les exploitations en vigne et autres cultures ont 3 types de statuts qui sont présentés par la figure suivante.

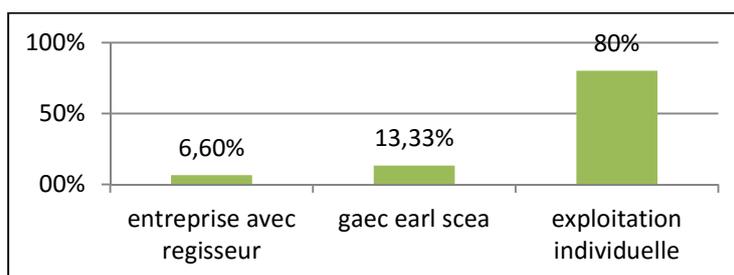


Figure 266 : le statut d'exploitation

En effet, on remarque que 80% des exploitations sont individuelles, 13,33% sont des sociétés d'exploitation agricole et 6,60% sont dans le cadre d'une entreprise avec régisseur.

b. La date d'installation des chefs d'exploitation

Nous constatons une augmentation du nombre d'installation des exploitations agricoles qui passe de 6,66% en 1980 pour atteindre 60% en 2010 puis ce pourcentage a subi une chute de (-80%) entre l'année 2010 et 2017 comme montre l'histogramme ci-dessous. Ceci peut être expliqué par un début de vieillissement des chefs d'exploitation et par une orientation moins accentuée vers l'agriculture de la part des jeunes.

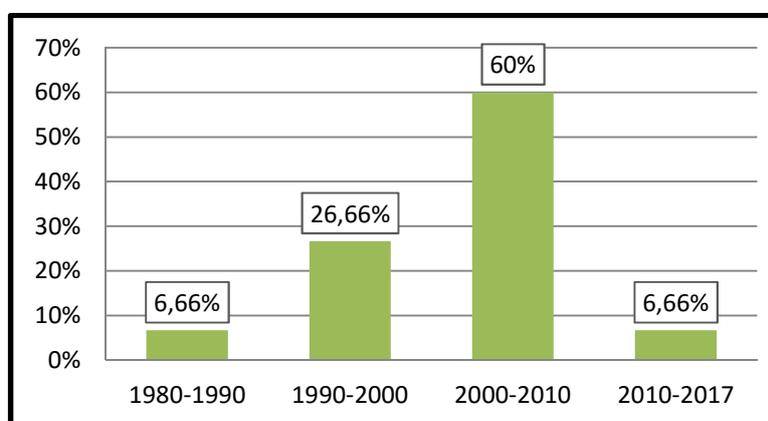


Figure 277 : la date d'installation des chefs d'exploitation

c. La répartition de la SAU

Pour le type d'exploitation en vigne et autres cultures, la surface agricole utile est répartie comme le montre la figure suivante :

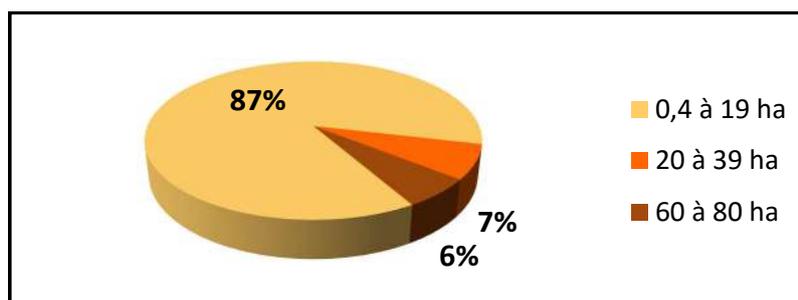


Figure 288 : Répartition de la SAU

En effet, la majorité des agriculteurs (87%) ont des surfaces agricoles de petites tailles, alors que seulement 7% d'entre eux ont une SAU entre 20 et 39 ha et 6% possèdent une SAU entre 60 et 80 ha.

d. Superficie irriguée et irrigable

D'après l'enquête réalisée, on a enregistré seulement trois agriculteurs qui irriguent leurs exploitations dont un seul exploitant qui a réussi à irriguer la moitié de sa superficie qui mesure entre 20 et 30ha. En termes de potentielle irrigable, on remarque qu'il est plus important que celui irrigué avec le nombre de dix exploitants dont la moyenne est plus ou moins importante comme montre le tableau suivant :

Tableau 19: La part de la SAU irriguée et irrigable

	Nb de répondants	SAU irriguée (en %)	Nb de répondants	SAU irrigable (en %)
SAU Totale (en ha)		Moyenne		Moyenne
0.4 -10	0	0	3	31%
10-20	1	14%	5	27%
20-30	1	52%	1	11%
50-61	1	30%	1	31%

e. La production principale

Étant donné que dans cette partie on s'intéresse aux exploitations en vigne et d'autres cultures, il faut souligner que d'après les résultats de notre enquête, la production principale pour tous les agriculteurs est bien la viticulture avec une part moyenne de 86% de la valeur totale de la production agricole, suivie de l'arboriculture qui présente une part moyenne de 17% pour 9 agriculteurs comme montre le tableau ci-dessous. De même, on remarque que, dans ce type, seulement deux agriculteurs cultivent des plantes à parfum aromatiques et médicinales.

Tableau 20: La part de la production principale

Type de production	NB d'agriculteurs	Part moyenne production (en %)
Viticulture	15	86%
Arboriculture	9	17%
PAM	2	5%

3. Répartition des capitaux en termes de vulnérabilité et capacité d'adaptation face au changement climatique

Les exploitations en vigne et autres cultures ont une vulnérabilité importante du capital économique par rapport aux deux autres capitaux humain et naturel avec un pourcentage respectif de 43%, 37% et 21% alors que ces trois derniers ont une capacité d'adaptation égale comme montre les diagrammes suivants :

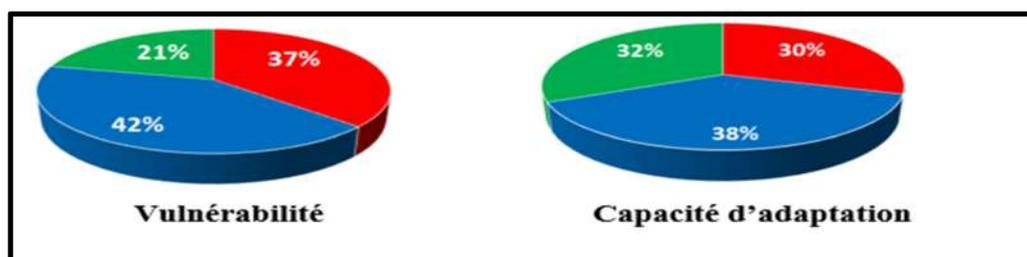


Figure 39 : Représentation de la part de chaque capital en fonction de la vulnérabilité et des capacités d'adaptation des acteurs locaux

Cette répartition varie selon les communes enquêtées représentées sur les cartes ci-dessous, en effet on remarque la forte vulnérabilité du capital économique due à l'absence de succession et une capacité d'adaptation égale entre les trois capitaux au niveau de Saint-Martin de l'Arcon, Mons et Vieussan, alors qu'au niveau de Saint-Julien, Olargue et Roqebrun, on a enregistré une forte vulnérabilité du capital humain par manque de formation concernant les effets du changement climatique ainsi qu'une forte capacité d'adaptation du capital naturel due à la présence des aménagements antiérosifs.

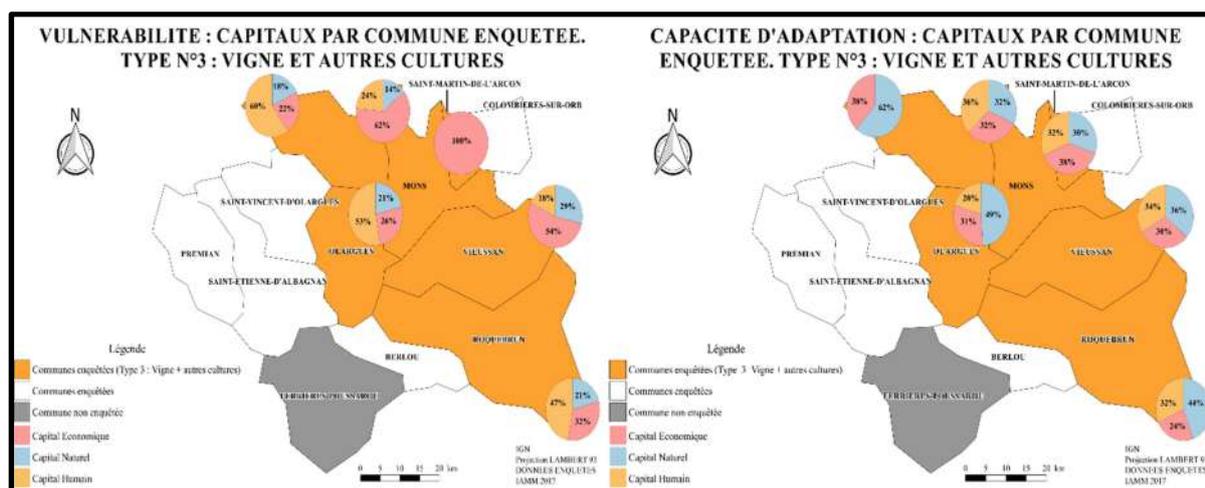


Figure 290: Carte des répartitions des capitaux selon les communes

a. Capital naturel

La vulnérabilité du capital naturel se répartie sur les deux composantes à savoir l'exposition des terres agricoles et ressources en eau représentées dans la figure ci-dessous. La vulnérabilité de ce capital est due essentiellement à la composante exposition des terres agricoles. Cela s'explique par le pourcentage important des surfaces agricoles utilisées en coteaux et en montagne ainsi qu'à la présence des friches et l'absence de l'entretien de ces dernières et des surfaces boisées et landes.

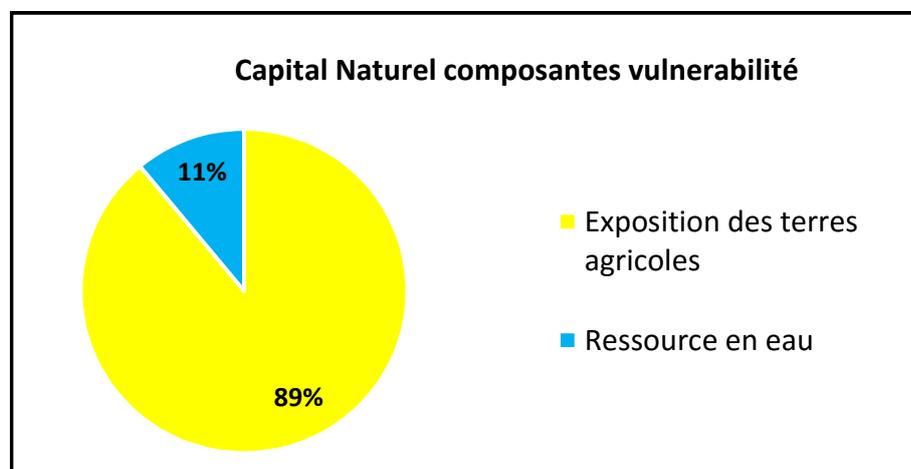


Figure 301: Répartition des composantes en termes de vulnérabilité

La capacité d’adaptation du capital naturel se traduit en premier lieu par la composante exposition des terres agricoles avec un pourcentage important de 78% comme montre la figure suivante. En effet, malgré les changements climatiques importants enregistrés ces dernières années comme les inondations, on a remarqué la mise en place des aménagements antiérosifs sous forme de terrasse, des murets, des haies et des agroforesteries. Cette capacité d’adaptation est due aussi à l’existence des ressources en eau importante qui provienne de l’Orb et du Jaur ainsi que de l’énergie renouvelable sous forme des panneaux photovoltaïques.

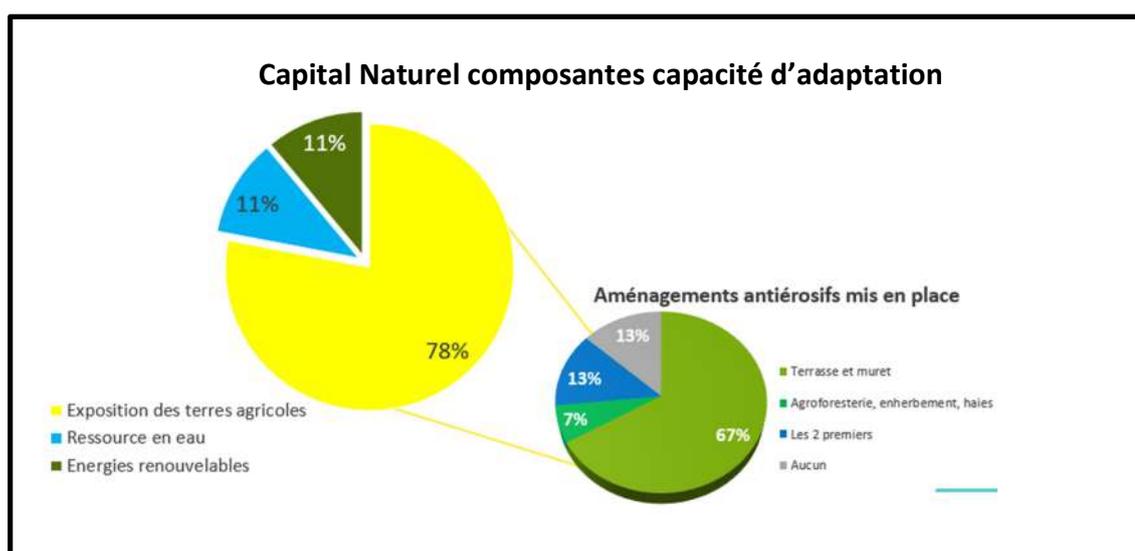


Figure 312 : Répartition des composantes de capital naturel en termes de capacité d'adaptation

Après une analyse des scores nous avons pu déterminer le niveau des composantes du capital naturel de la façon suivant :

Tableau 21: Grille de synthèse des vulnérabilités et capacité d'adaptation du capital naturel

	Vulnérabilité	Capacité d'adaptation
Exposition des terres agricoles	Faible	Fort
Ressources en eau	Faible	Faible
Energies renouvelables	-	Faible

Nous remarquons que l'exposition des terres agricoles représente une forte capacité d'adaptation grâce aux aménagements antiérosifs. Nous remarquons que les autres composantes représentent des niveaux de vulnérabilité faibles.

b. Capital économique

Le capital économique représente pour le type 3 (vignes et autres cultures), le capital le plus vulnérable, avec 42 % de la vulnérabilité totale. Ce capital est composé d'éléments déterminant de l'activité économique agricole. Ces éléments sont le foncier, la succession et la main d'œuvre salariée. Tout d'abord l'accès au foncier est un élément déterminant à la création d'activité agricole et à son ajustement. Ensuite, la succession détermine la pérennité des activités économiques au fil des générations. Pour finir la disponibilité et le prix de la main d'œuvre salariée permet le développement des exploitations. La figure suivante montre la répartition des différentes composantes du capital économique :

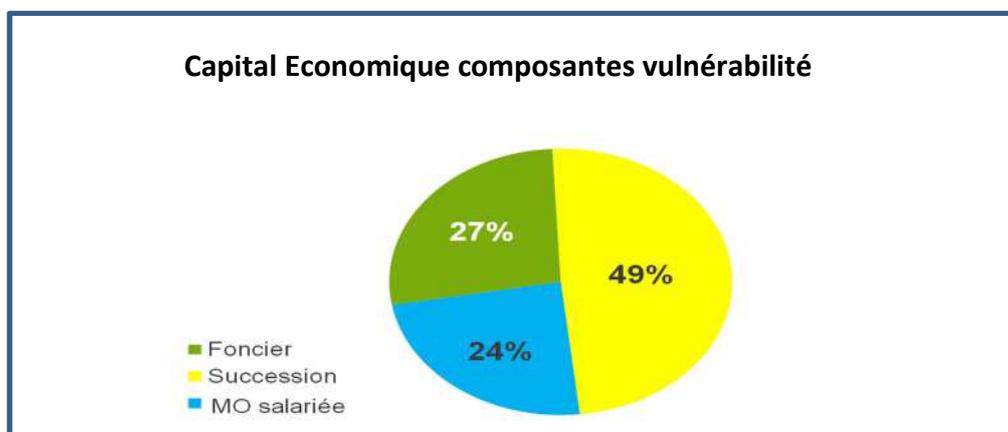


Figure 323 : Répartition des composantes du capital économique en termes de vulnérabilité

La figure ci-dessus nous montre une répartition hétérogène des composantes. En effet, la succession représente près de la moitié de la vulnérabilité du capital économique. Sur notre zone d'étude, plus de 85% des exploitations enquêtées n'ont pas ou sont incertains d'avoir une succession. Cela représente un risque élevé de disparition des activités agricoles et donc d'activités économiques de la région. Les deux autres composantes se répartissent plus ou moins de façon équitable (27% pour la composante foncière et 24% pour la main d'œuvre salariée). L'accès au foncier est jugé difficile par la moitié des agriculteurs enquêtés.

De façon analogue le capital économique représente la principale capacité d'adaptation. Ce capital est composé des éléments suivants : les circuits de commercialisation, l'accès au foncier et la pluriactivité. La première composante permet de juger la capacité de l'agriculteur à multiplier les circuits de commercialisation afin de ne pas être dépendant d'un seul client. Dans notre cas, l'adhésion des agriculteurs à une coopérative est déterminante. La composante "accès au foncier" permet d'évaluer la facilité à s'installer en agriculture et d'ajuster la surface cultivée en fonction des besoins. Pour finir la pluriactivité permet aux agriculteurs de multiplier la source de leurs revenus et donc contribue à les sécuriser. La figure suivante nous donne la répartition des différentes composantes du capital économique en termes de capacité d'adaptation :

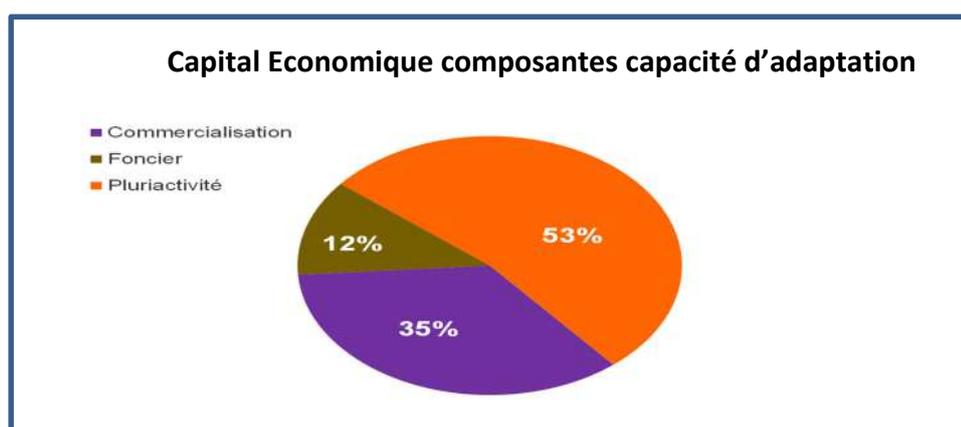


Figure 334 : Répartition des composantes du capital économique en termes de capacité d'adaptation

Nous pouvons remarquer que la pluriactivité est un élément prépondérant d'adaptation (53%). En effet, sur notre zone d'étude, parmi les agriculteurs enquêtés, $\frac{1}{4}$ des agriculteurs pratiquent l'agrotourisme et $\frac{1}{3}$ ont une activité autre qu'agricole. Cela montre une capacité d'adaptation des agriculteurs par la multiplication des sources de revenus. La composante

commercialisation représente 35 % de la capacité d'adaptation du capital économique. En effet, 33% des viticulteurs et 60 % des agriculteurs ayant une activité arboricole pratiquent en majorité la vente directe. Cela permet de multiplier leur nombre de clients et donc diminuer le risque lié à un seul gros client.

Après une analyse des scores nous avons pu déterminer le niveau de vulnérabilité ou d'adaptation des composantes du capital économique de la façon suivant :

Tableau 22:Grille de synthèse des vulnérabilités et capacité d'adaptation du capital économique

	Vulnérabilité	Adaptation
Succession	Fort	-
Pluriactivité	-	Moyen
Mo salariée	Faible	-
Foncier	Faible	Faible
Commercialisation	-	Moyen

Nous remarquons que la succession représente la vulnérabilité à prendre le plus en considération. Nous remarquons positivement que les autres composantes représentent des niveaux de vulnérabilité faibles. En revanche, les composantes des capacités d'adaptation sont en majorité convenables. Ce qui révèle la façon positive de l'adaptation des agriculteurs aux changements climatiques du point vu économique.

c. Capital humain

La vulnérabilité du capital humain se répartit sur les trois composantes à savoir : accès à l'information sur les changements climatiques, formation et savoir technique représentées dans la figure ci-dessous. La vulnérabilité de ce capital est due essentiellement à la composante formation professionnelle. Cela s'explique par l'absence de formation technique sur l'environnement et sur le changement climatique puisque 6 agriculteurs sur les 15 enquêtés ont suivi une autre formation technique mais pas sur la question du changement climatique.

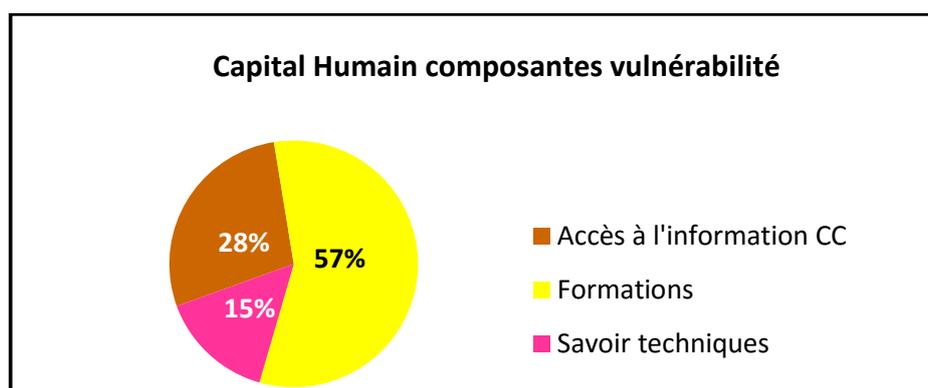


Figure 345 : Répartition des composantes du capital humain en termes de vulnérabilité

La capacité d'adaptation du capital humain se répartit entre les deux composantes qui sont l'accès à l'information sur le changement climatique et les savoir techniques comme montre la figure ci-dessous. En effet, la moitié des exploitants enquêtés adoptent plus que trois pratiques agricoles qui ne font pas usage de produits chimiques. En ce qui concerne l'information à propos du changement climatique, on peut facilement y accéder.

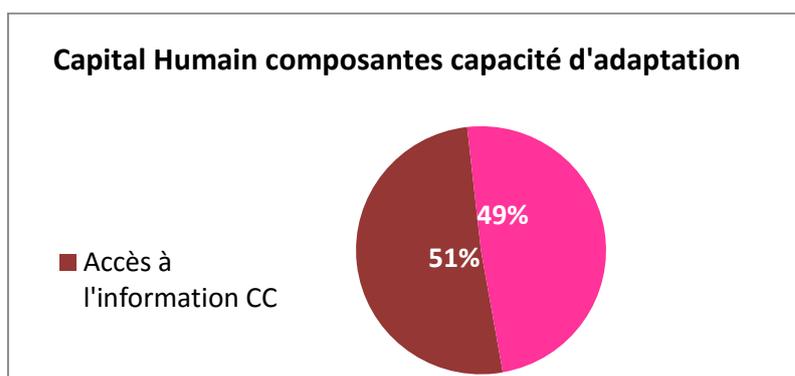


Figure 46 : Répartition des composantes du capital humain en termes de capacité d'adaptation

Après avoir fait une analyse des scores, nous avons pu déterminer le niveau de vulnérabilité et d'adaptation des composantes du capital économique de la façon suivante :

Tableau 23 : Grille de synthèse des vulnérabilités et capacités d'adaptation du capital humain

	Vulnérabilité	Capacité d'adaptation
Formation	Moyen	Faible
Savoir techniques	Faible	Moyen
Accès information	Faible	Moyen

Nous remarquons que la formation représente une vulnérabilité, tandis que les autres composantes représentent des niveaux de vulnérabilité faibles. En revanche, les composantes des capacités d'adaptation sont en majorité convenables. Ce qui révèle la façon positive de l'adaptation des agriculteurs aux changements climatiques du point vu économique.

d. Grille de synthèse par capitaux

Tableau 24: Grille de synthèse des vulnérabilités et capacités d'adaptation par capital

	Capital Naturel	
	Vulnérabilité	Capacité d'adaptation
Exposition	Faible	Fort
Ressources en eau	Faible	Faible
NRJ	-	Faible
	Capital Économique	
	Vulnérabilité	Capacité d'adaptation
Succession	Fort	-
Pluriactivité	-	Moyen
MO salariée	Faible	-
Foncier	Faible	Faible
Commercialisation	-	Moyen
	Capital humain	
	Vulnérabilité	Capacité d'adaptation
Formation	Moyen	Faible
Savoir techniques	Faible	Moyen
Accès information	Faible	Moyen

Le tableau ci-dessus présente les vulnérabilités et les capacités d'adaptation en fonction des composantes de chaque capital.

En termes de vulnérabilité, au niveau du capital économique c'est le problème de succession qui reste le principal problème. En effet, cette vulnérabilité tient une place importante dans l'économie du territoire puisque qu'il y a un fort risque de disparition des exploitations agricoles et donc de l'activité économique liée à l'agriculture, plus le risque d'abandon des terres. De même, le tourisme pourrait également en pâtir par rapport à un paysage laissé à l'abandon. De plus cette vulnérabilité économique pourrait même se transférer sur le capital naturel puisque si les terres ne sont pas exploitées, il y a un risque de les laisser en friches et ainsi d'augmenter les risques d'incendies. Au niveau du capital

humain la formation concernant le changement climatique, ses conséquences, les pratiques à adopter restent le point le plus sensible.

En termes de capacités d'adaptation, au niveau du capital naturel il a été observé une forte résilience des producteurs face à la topographie de la région grâce à la présence de nombreux aménagements antiérosifs. Au niveau du capital économique le plus notable demeure cette capacité d'indépendance économique qui a été citée plus haut. Au niveau du capital humain le savoir-faire des producteurs reste leur plus grande force ainsi qu'un accès à l'information non négligeable.

4. Perception du changement climatique

La perception du changement climatique est sans équivoque puisque 93% des enquêtés ont constaté un changement climatique. La totalité d'entre eux ont remarqué une baisse des rendements. En réaction à cette baisse de rendement, ils ont mis en place : à 29% une diversification des cultures, à 21% un changement des pratiques, et à 7% une augmentation de la surface cultivée. De plus, 29% d'entre eux n'ont effectué aucun changement, les 14% restants ont adopté d'autres pratiques non renseignées dans le questionnaire. 47% des enquêtés ont cherché de l'information et la moitié d'entre eux ont déclaré avoir eu accès à l'information facilement ce qui indique l'existence d'information liées au changement climatique.

Conclusion

En guise de conclusion, on peut rappeler que 40% des exploitants de cette catégorie sont âgés entre 40 et 50 ans, et un tiers entre 50 et 60 ans donc il s'agit d'une population assez jeune par rapport à l'échantillon total puisqu'il y a peu de personnes proches de la retraite.

Par ailleurs, il est à noter que 87% des exploitations font moins de 20 hectares, il s'agit donc en majorité de petites surfaces. La production principale reste évidemment la vigne en AOP.

Le type 3 présente des vulnérabilités certes marquées - notamment du point de vue économique - les problèmes de succession (liés aussi à des potentiels de risques naturels, d'incendie avec les friches), et également la formation au regard du changement climatique qui est encore timide. Mais les acteurs présentent aussi de bonnes capacités d'adaptation qu'il ne faut pas négliger comme - du point de vue gestion du paysage - les aménagements antiérosifs ainsi que leur capacité à acquérir une certaine indépendance économique par rapport à l'activité agricole notamment *via* l'agrotourisme ($\frac{1}{4}$) et la pluriactivité ($\frac{1}{3}$).

Type 4 : Arboriculture et autres productions végétales

Introduction

Au niveau de cette partie, nous nous sommes intéressés au 4^{ème} type des exploitations qui sont les exploitations en arboriculture et autres productions végétales (sans association avec la vigne). Pour commencer, nous présenterons les caractéristiques des chefs d'exploitation et de leurs familles. Ensuite, nous allons illustrer les caractéristiques des exploitations, puis, la troisième partie consiste à présenter et analyser les différents capitaux retenus dans notre diagnostic et ses composantes en termes de vulnérabilité et de capacité d'adaptation face aux changements climatiques. Enfin, on va consacrer une partie pour parler des perceptions du changement climatique et leur impact sur les exploitations d'arboriculture et les autres productions végétales.

15 exploitants agricoles produisant de l'arboriculture ont été enquêtés sur les 59 de l'échantillon total. Ce type d'exploitations représente 19% du total des exploitations enquêtées

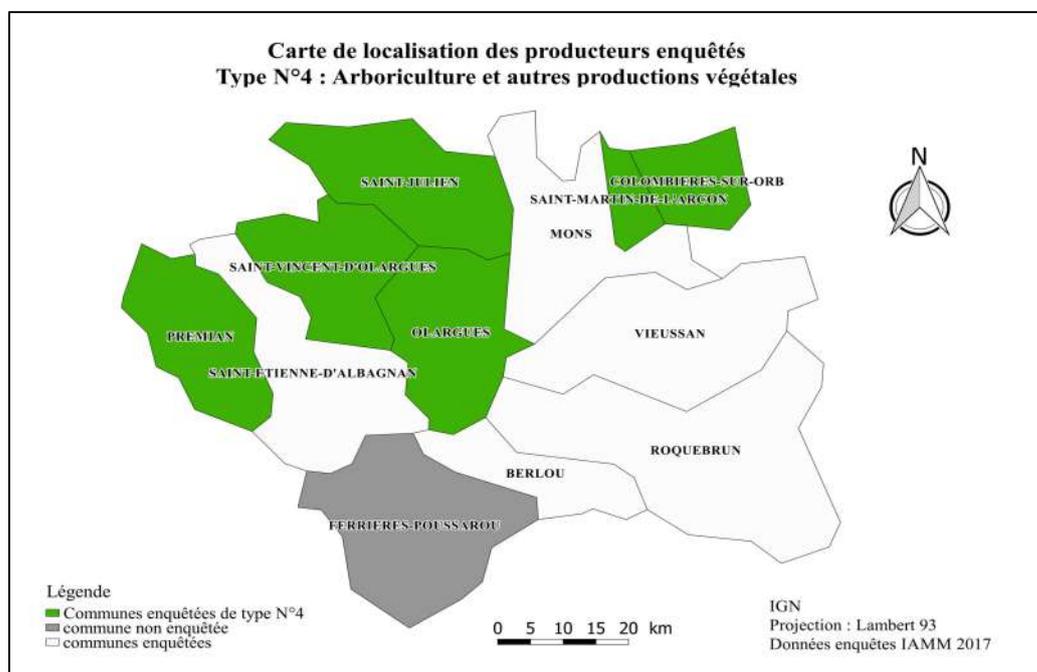


Figure 357 : Carte de localisation des producteurs enquêtés

Comme le montre cette carte, ce type d'exploitation est situé sur les 6 communes suivantes :

- Saint Julien
- Saint Vincent d'Olargues

- Prémian
- Olargues
- Colombières Sub-Orb
- Saint Martin de l'Arçon.

1. Caractéristiques du chef d'exploitation

a. Age du chef d'exploitation

La majorité des chefs d'exploitation sont âgés entre 50 et 70 ans avec un taux de 54%, alors que 18% seulement sont âgés entre 29 et 40 ans.

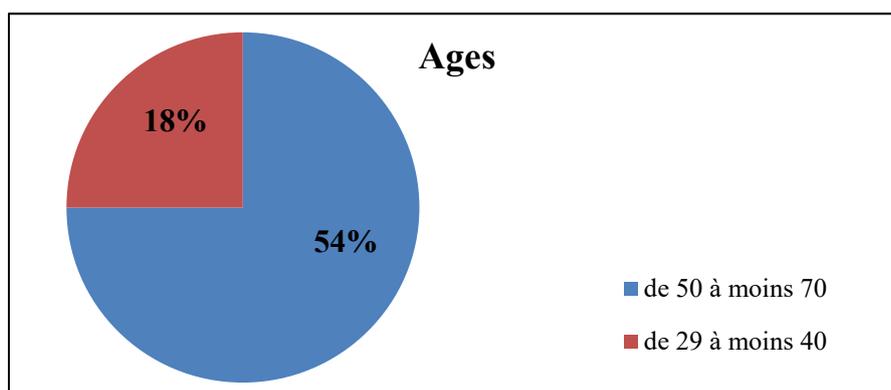


Figure 368 : Age des chefs d'exploitation

b. Niveau d'étude

Le niveau d'étude minimal des chefs d'exploitation est le niveau secondaire avec un taux de 45% tandis que 54% ont un niveau d'étude universitaire.

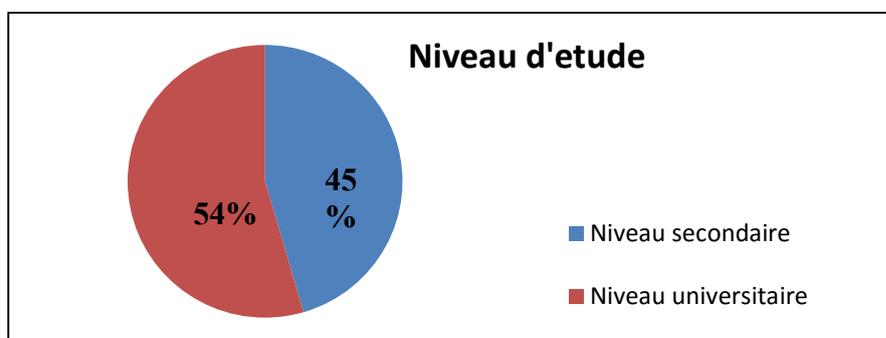


Figure 49 : Niveau d'étude des chefs d'exploitation

c. Formation professionnelle (5 dernières années)

36% des chefs d'exploitation ont suivi des formations professionnelles agricoles durant les 5 dernières années qui sont toutes des formations techniques.

d. Pluriactivité

36% des exploitants sont pluriactifs dont 50% exercent les activités extérieures dans la commune ou bien dans la commune voisine. De même, 50% des conjoints ont des activités extérieures qui sont exercées également sur la commune ou la commune voisine par la majorité des conjoints (75%).

2. Caractéristiques des exploitations

a. Date d'installation des exploitations

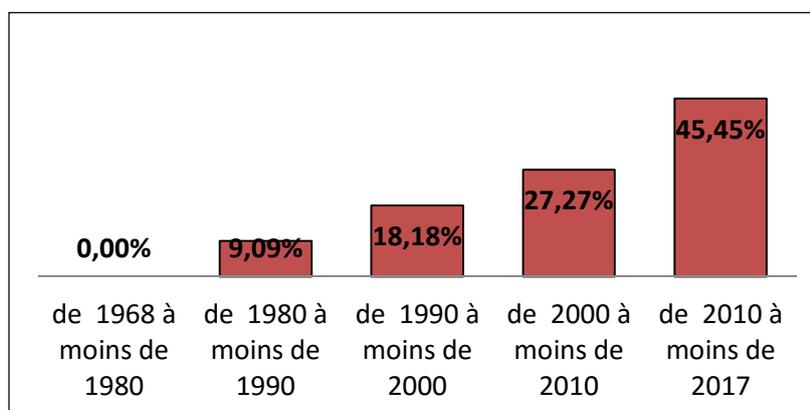


Figure 370 : Dates d'installation des arboriculteurs et autres

Ce graphique montre l'évolution des installations des arboriculteurs et d'autres producteurs au cours du temps, on remarque ainsi qu'il y a une évolution croissante depuis 1980 et qui a atteint un taux de 45% durant les 7 dernières années. Concernant le statut de ces exploitations, la majorité des exploitations sont individuelles avec un taux de 73%.

b. Répartition de la surface agricole utile (%)

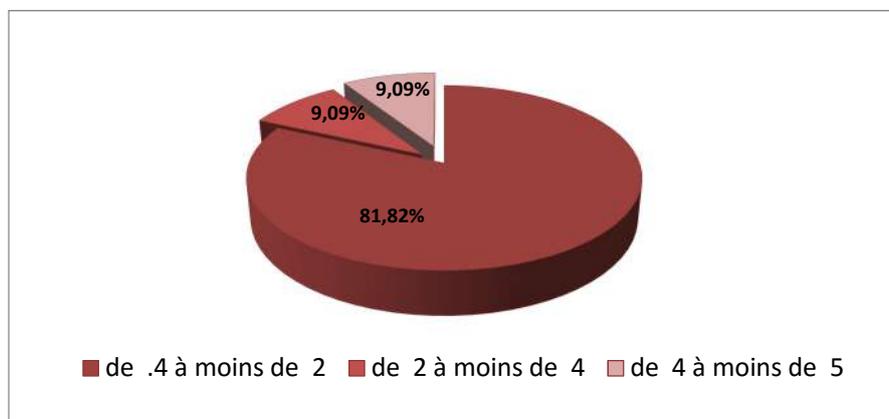


Figure 381 : Répartition de la SAU totale

Cette figure montre la taille de la superficie agricole utilisée totale (SAU) pour les exploitations d'arboriculture et autres productions végétales, en effet, on remarque que toutes ces exploitations sont de petites tailles puisque la SAU est comprise entre 0.4 et 5 ha maximum, dont la majorité ont une superficie comprise entre 0.4 et 2 ha avec un taux de 81%, alors que le reste se divise d'une manière équitable sur les deux classes [2 , 4] et [4 , 5].

c. Part de la SAU irrigué et irrigable

Tableau 25: Part de la SAU irriguée et irrigable par rapport à la SAU totale

	Part de la SAU irriguée/ SAU totale	Part de la SAU irrigable / SAU totale
SAU totale (ha)	Moyenne	Moyenne
de 0.4 à moins de 2	0,25	0,43
de 2 à moins de 4	0	0
de 4 à moins de 5	0	0

D'après ce tableau qui nous indique la part de la SAU irriguée et irrigable par rapport à la SAU totale, on a deux points à signaler : le premier est que l'irrigation n'est applicable

que sur les exploitations dont la superficie est comprise entre 0.4 et 2 ha, le deuxième est que la part de la SAU irriguée représente presque la moitié de la SAU irrigable. Ceci prouve qu'il existe bien évidemment un potentiel à irriguer.

d. Production principale :

Tableau 26: Valeur des différents types de production

Valeur production arboriculture de 80 à 100 (%)	Valeur production PPAM de 80 à 100 (%)	Valeur production Maraichage de 80 à 100 (%)	Valeur production châtaigne de 80 à 100(%)	Valeur production autre de 80 à 100 (%)
Effectif (%)	Effectif (%)	Effectif (%)	Effectif (%)	Effectif (%)
3 60	1 33.33	2 66.66	3 60	1 33.33

D'après ce tableau qui montre la valeur des différents types de production, on constate que la production principale est celle de l'arboriculture suivie du maraichage et de la châtaigne et en dernier lieu on trouve les plantes à parfum aromatiques et médicinales (PPAM) avec les autres productions.

3. Répartition des capitaux en termes de vulnérabilité et en capacité d'adaptation face au changement climatique :

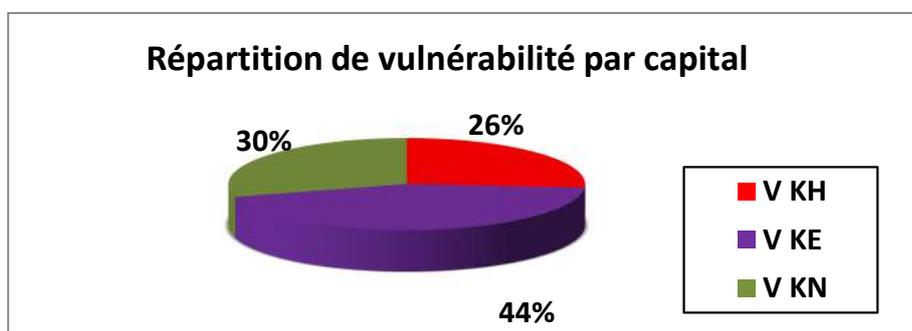


Figure 392 : Part de chaque capital en termes de vulnérabilité

On constate que le capital économique représente la part la plus importante de la vulnérabilité globale des exploitations arboriculture et autres productions végétales. Il est suivi du capital naturel et enfin du capital humain.

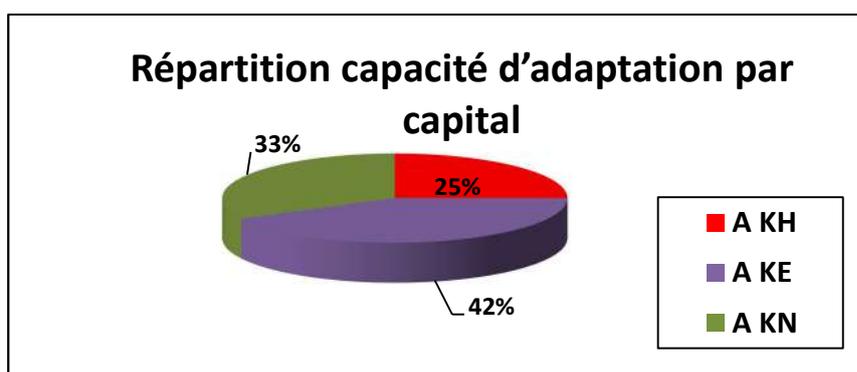


Figure 403 : Part de chaque capital en termes de capacité d'adaptation

Concernant la capacité d'adaptation, on trouve que le capital économique représente 42% qui est la part la plus importante, suivi du capital naturel et enfin du capital humain.

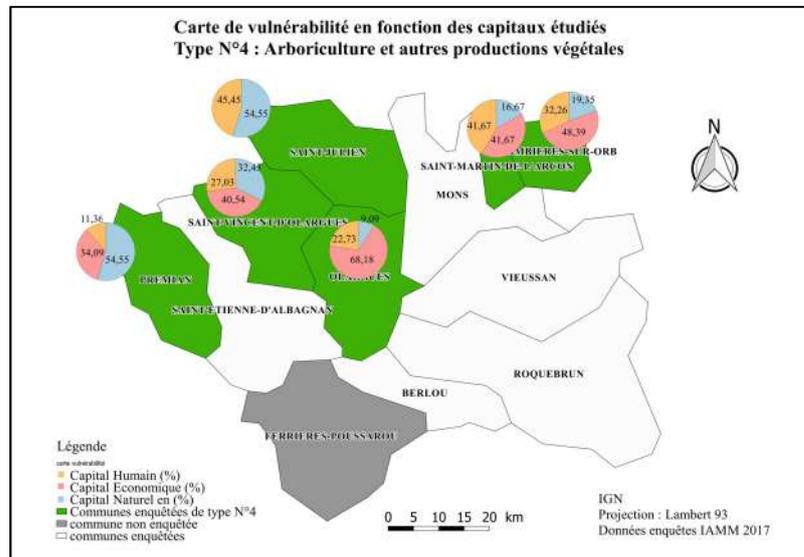


Figure 414: Carte de répartition des capitaux en termes de vulnérabilité au niveau de la zone d'étude

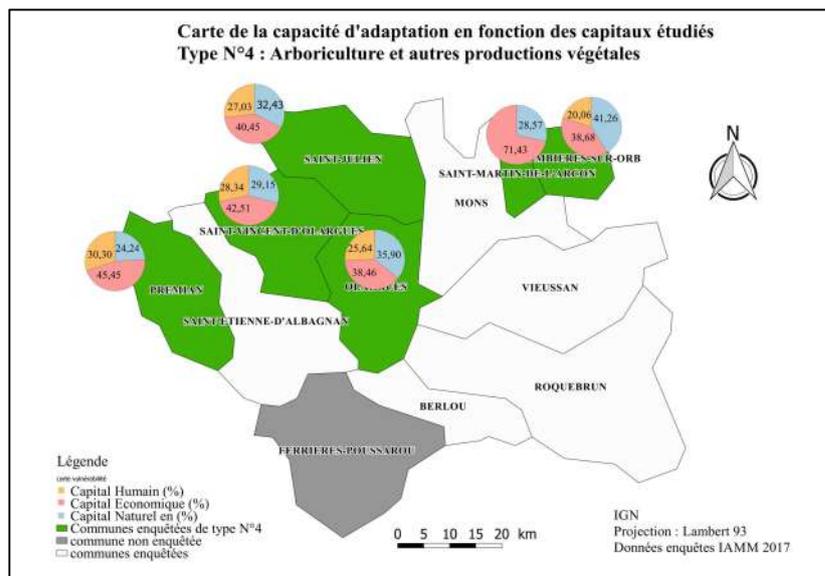


Figure 425 : Carte de répartition des capitaux en termes de capacité d'adaptation au niveau de la zone d'étude

a. Capital naturel

Le capital naturel est constitué de 3 composantes : les ressources en eaux et irrigation, l'exposition des terres et l'énergie renouvelable. Les composantes ressources en eaux (RE) et irrigation et l'exposition des terres sont à la fois des composantes de vulnérabilité et d'adaptation pour le capital naturel, par contre l'énergie renouvelable est considérée comme composante d'adaptation seulement.

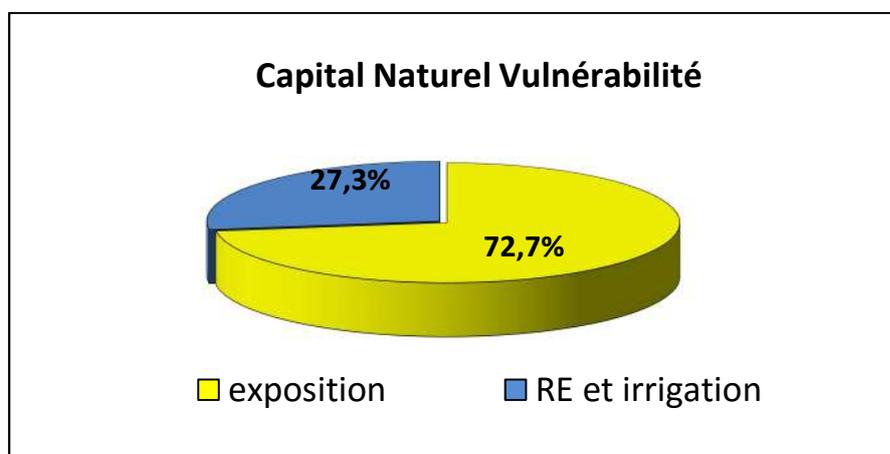


Figure 436 : Répartition des composantes du capital naturel en termes de vulnérabilité

D'après la figure ci-dessus, on remarque que l'exposition des terres représente la part la plus importante de la vulnérabilité avec un pourcentage de 72% et la composante RE et irrigation ne représente que 27%.

Tableau 27: Présence d'aménagements antiérosifs

AMENAGEMENTS ANTI-EROSIFS		
Terrasse et muret	5	45,45%
Aucun	5	45,45%

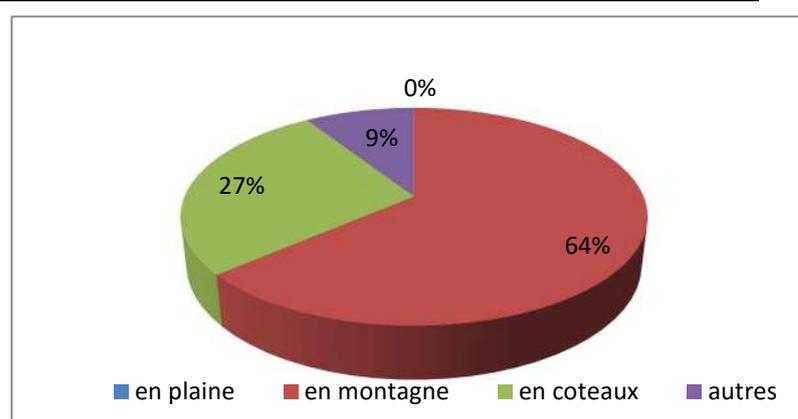


Figure 447 : Pourcentage de SAU selon le type de terrain

On peut expliquer la part importante que représente l'exposition des terres par le fait que 82% des agriculteurs ont une superficie de sol nu en hiver inférieure à 50% de leur SAU,

ainsi que la moitié des agriculteurs ne font aucun aménagement anti érosif et que 64% des SAU des exploitations se trouvent dans des zones montagneuses.

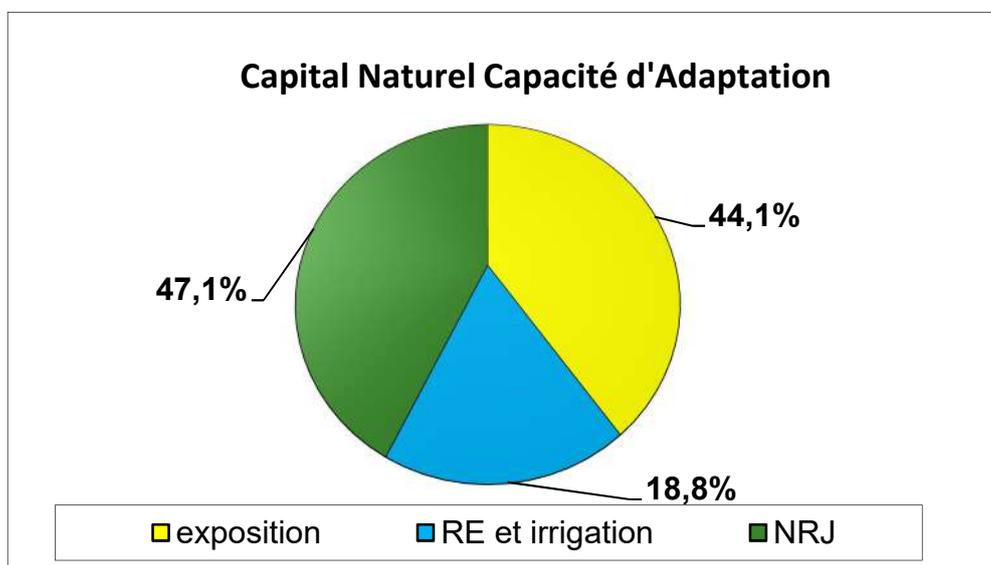


Figure 458 : Répartition des composantes du capital naturel en termes de capacité d'adaptation

On remarque que l'énergie renouvelable représente la part la plus importante de la capacité d'adaptation avec un pourcentage de 47% suivie de la composante exposition des terres qui est de 44% et des RE et irrigation.

Tableau 28: Energie renouvelable

ENERGIE RENOUVELABLE		
Pas de production d'énergie renouvelable	8	73%
Photovoltaïque domestique	1	9%
Méthanisation	1	9%
Total répondant	1	100%

Les 47% de capacité d'adaptation de la composante énergie renouvelable est expliquée par le fait que 18% des agriculteurs (arboriculture et autres productions végétales) ont mis en place des panneaux photovoltaïques à usage domestique et de la méthanisation.

Tableau 29: A ménagements anti-érosifs

AMENAGEMENT ANTI EROSIFS		
Terrasse et muret	5	45,45%
Aucun	5	45,45%

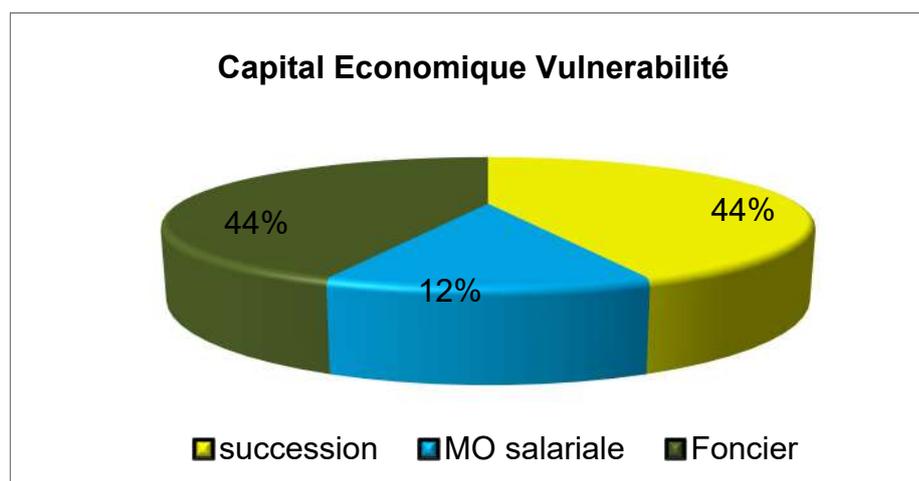
La composante exposition des terres représente également une capacité d'adaptation et ceci est expliqué par le fait que 45% des agriculteurs font des aménagements antiérosifs de type terrasse et muret. Quant aux RE et irrigation, le pourcentage de 18.8% obtenu, peut être expliqué par le fait que 4 agriculteurs, qui font de l'irrigation, affirment qu'ils ont une disponibilité de l'eau.

b. Capital économique

Le graphique ci-dessous illustre la répartition des composantes en termes de vulnérabilité.

Figure 59 : Répartition des composantes du capital économique en termes de vulnérabilité

Les résultats montrent que la grande partie de la vulnérabilité du capital économique



est issue de l'absence de succession et de foncier tel que 9/11 (82% des enquêtées) exploitants enquêtés de ce type, n'ont pas de succession ou ils sont incertains de la succession et la majorité (44,44% des enquêtés), affirme que leurs exploitations vont être abandonnées en friches. Pour le foncier, 63% des arboriculteurs affirment qu'il est difficile, voire très difficile,

d'acheter ou de louer des terres agricoles. En ce qui concerne la main d'œuvre, on remarque un faible pourcentage de vulnérabilité de 12%. Ceci peut être expliqué par l'absence de main d'œuvre extérieure pour 82% des arboriculteurs et autres.

Tableau 30: Main d'œuvre pour ce type

MAIN D'OEUVRE		
Oui Permanente	0	0,00%
Oui Saisonnière	2	18,18%
Les deux	0	0,00%
Pas de main d'œuvre extérieure	9	81,82%
Total répondant	11	100,00%

Tableau 31: Origine de la main d'œuvre saisonnière

ORIGINE MAIN D'ŒUVRE SAISONNIERE		
Local	1	50,00%
Département	0	0,00%
Région	1	50,00%
Autres régions ou étranger	0	0,00%
Total répondant	2	100,00%

La figure ci-dessus montre la répartition des composantes du capital économique en termes de capacité d'adaptation.

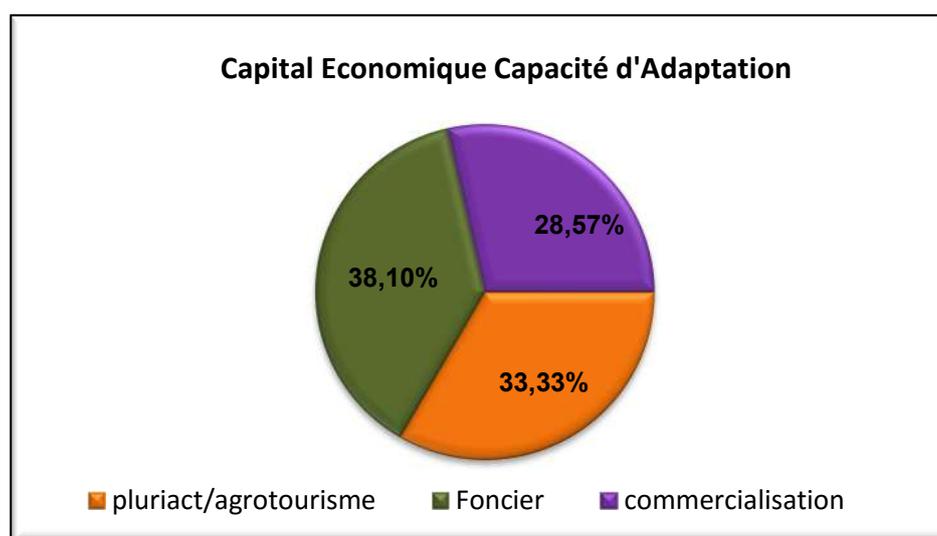


Figure 460 : Répartition des composantes du capital économique en termes de capacité d'adaptation

On remarque que la capacité d'adaptation est moyennement forte pour toutes les composantes étudiées. Le foncier a le pourcentage le plus important de 38,1%, ceci peut être expliqué par la disponibilité de dispositifs alternatifs d'accès à la terre sur l'ex communauté de commune Orb et Jaur, ceux qui mettent en lien propriétaire et producteurs, puisque 73% des arboriculteurs affirment avoir connaissance de l'existence de ces dispositifs.

La commercialisation, en tant que composante de la capacité d'adaptation du capital économique, représente un pourcentage de 28,57% puisque la majorité des agriculteurs de la production arboricole et autres productions végétales, font de la vente directe. Pour la pluriactivité et l'agrotourisme on a une capacité d'adaptation de 33.3%, puisque 36% des arboriculteurs sont pluriactifs ou bien ont une activité agrotouristique (voir les tableaux ci-dessous).

Tableau 32: Pluriactivité du C.E

PLURIACTIVITE CE		
oui	4	36,36%
non	7	63,64%
Total répondant	11	100%

Tableau 33: Activité agrotouristique

AGROTOURISME		
oui	1	9,09%
non	10	90,91%
Total répondant	11	100%

c. Capital humain

La formation, l'accès à l'information et le savoir technique sont les principales composantes qu'on va énumérer dans notre analyse du capital humain en termes de vulnérabilité et capacité d'adaptation face aux changements climatiques.

- Au niveau du type N°4 à savoir, l'arboriculture et les autres productions végétales, l'analyse des composantes a permis de déterminer la part de vulnérabilité de chaque composante étudiée.

Ainsi, la vulnérabilité du capital humain se partage selon les trois composantes suivantes :

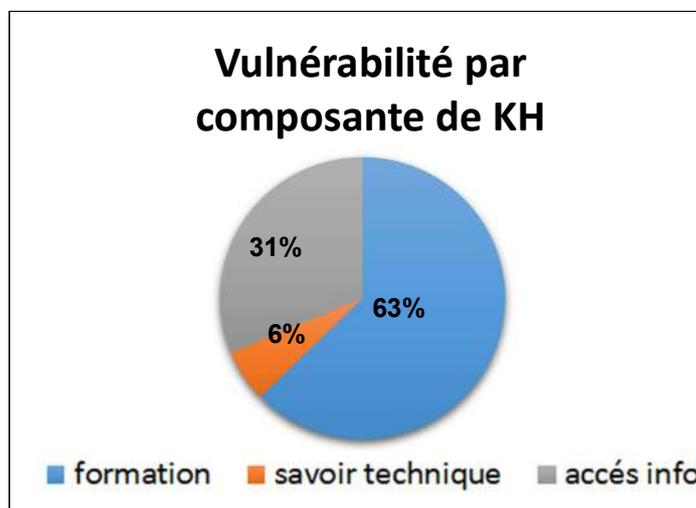


Figure 471 : Répartition des composantes du capital humain (KH) en termes de vulnérabilité

A travers cette répartition, on remarque que la composante formation est la composante de vulnérabilité dominante avec un pourcentage de 63% qui est dû au fait que 63% des agriculteurs n'ont pas suivi de formations professionnelles agricoles ces 5 dernières années. En plus de cela, 100% des agriculteurs qui ont suivi des formations professionnelles dans le domaine agricole ces 5 dernières années, les ont faites dans des domaines autres que ceux de l'environnement et du changement climatique.

En second lieu, on trouve la composante d'accès aux informations avec 31% de part de vulnérabilité. Ce pourcentage est dû au fait que 63,64% des agriculteurs n'ont pas cherché des informations concernant le changement climatique.

- Les composantes utilisées pour le calcul des parts de vulnérabilité du capital humain sont les mêmes qui sont utilisées pour la détermination des capacités d'adaptation. L'analyse de ces composantes, a permis de déterminer la part d'adaptation de chaque composante étudiée. Ainsi, la capacité d'adaptation du capital humain se partage selon les deux composantes suivantes :

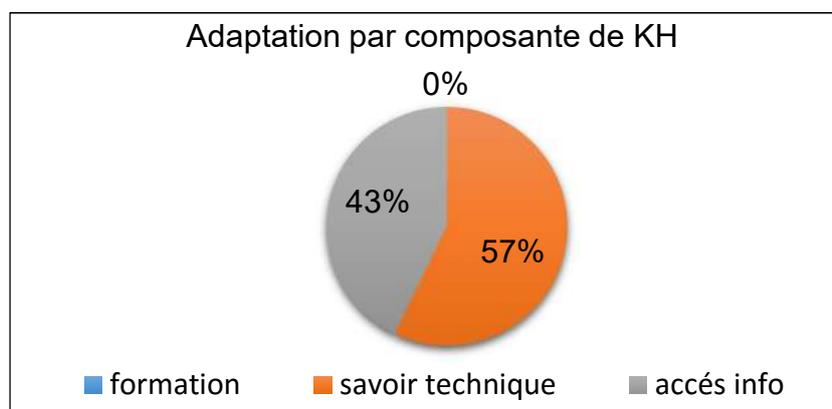


Figure 482 : Répartition des composantes du capital humain en termes de capacité d'adaptation

Il serait utile de remarquer l'absence de capacité d'adaptation pour la composante formation. Quant aux autres composantes, on trouve en premier lieu la composante savoir technique qui occupe 57% des parts et ceci est expliqué par le fait que :

- 72% des agriculteurs font le désherbage sans produits chimiques.
- 91% des agriculteurs utilisent des fertilisants organiques.
- 45% des agriculteurs pratiquent la lutte biologique contre les ravageurs.

Enfin on trouve l'accès à l'information avec 43% des parts qui se justifient par le fait que les agriculteurs qui ont cherché des informations sur le changement climatique, les ont trouvées facilement.

d. La grille d'analyse

Dans le but d'illustrer les menaces et les opportunités de notre type d'exploitations "arboriculture et autres productions végétales", et suite aux résultats d'analyse obtenus de chaque capital et composante, nous avons adopté un barème et une grille de score afin de nous permettre d'évaluer le degré de vulnérabilité et de capacité d'adaptation de toutes les composantes des capitaux retenus dans ce diagnostic.

Tableau 34: Scores des capitaux et ses composantes en termes de vulnérabilité et capacité d'adaptation face aux changements climatiques

Capital naturel		
	Vulnérabilité	Capacité d'adaptation
Exposition	Moyen	Fort
Ressources en eaux	Faible	Moyen
NRJ	-	Fort
Capital économique		
	Vulnérabilité	Capacité d'adaptation
Succession	Fort	-
Pluriactivité	-	Fort
MO salariée	Faible	-
Foncier	Fort	Fort
Commercialisation	-	Moyen
Capital humain		
	Vulnérabilité	Capacité d'adaptation
Formation	Moyen	Faible
Savoir technique	Faible	Moyen
Accès info	Faible	Moyen

On remarque d'après ce tableau que le capital économique a la part la plus importante en termes de vulnérabilité et capacité d'adaptation suivi du capital naturel et enfin on trouve le capital humain.

Ainsi, la succession et le foncier présentent une forte vulnérabilité, suivis de la formation et l'exposition qui ont une moyenne vulnérabilité. Par rapport à la capacité d'adaptation, c'est bien le foncier, la pluriactivité, l'exposition des terres et l'énergie renouvelable qui représente une forte capacité d'adaptation suivie par la commercialisation, le savoir technique et l'accès à l'information qui représentant une moyenne capacité d'adaptation.

4. Perception des changements climatiques

Les effets du changement climatique se font de plus en plus ressentir au niveau des exploitations agricoles. La figure ci-dessous nous présente le pourcentage des types d'effets causés par le changement climatique au niveau des exploitations de type N°4 (arboriculture et autres productions végétales).

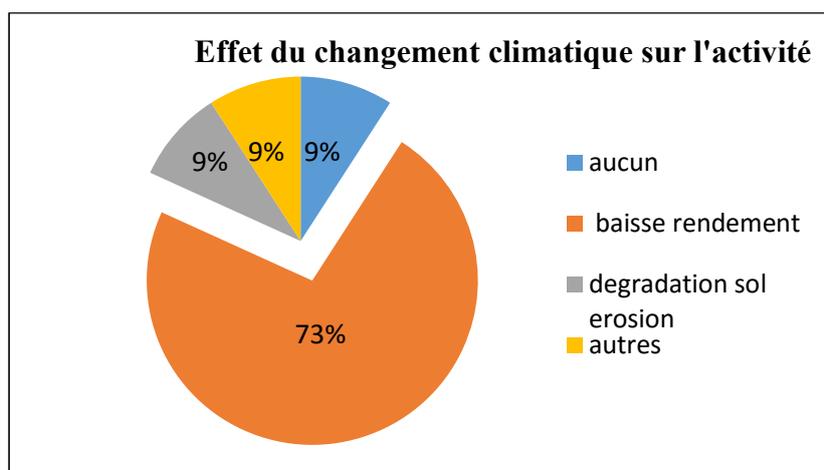


Figure 493 : Pourcentage des effets remarquables par les agriculteurs sur leurs exploitations

Tous les agriculteurs ont affirmé avoir constaté le changement climatique. 73% de ces agriculteurs affirment que l'impact du changement climatique sur leurs exploitations se traduit par une baisse du rendement de leurs cultures.

Suite à cette baisse de rendement et de qualité de leurs cultures, la majorité des agriculteurs (63%) n'ont pas réagi. Cependant, certains agriculteurs ont entrepris des actions à savoir :

- 25% des agriculteurs ont procédé à l'augmentation de leurs superficies cultivées.
- 13% ont diversifié leurs cultures.

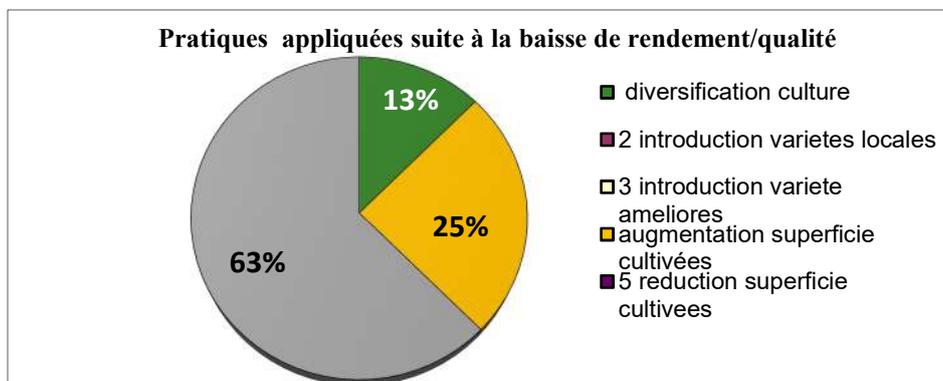


Figure 504 : Pratiques appliquées suite à la baisse de rendement/qualité

Conclusion

En guise de conclusion de cette quatrième partie de notre étude, on peut bien remarquer que les chefs d'exploitation enquêtés produisant de l'arboriculture et autres productions végétales sont âgés et ont un niveau d'étude universitaire et le tiers des exploitants sont pluriactifs. De plus, 45 % des exploitants se sont installés durant les 7 dernières années. Toutes les exploitations enquêtées sont de petites tailles et ont une SAU comprise entre 0,4 et 5 ha avec l'existence du potentiel d'irrigation dont l'arboriculture représente la principale production.

Le capital économique est celui qui a le plus de poids dans la vulnérabilité des exploitations en raison du peu de succession prévue et une capacité d'adaptation assez importante qui est dû en partie au 60% investissent dans l'irrigation économe.

En ce qui concerne le capital naturel on remarque un niveau de capacité d'adaptation important suite à la présence de 72% d'agriculteurs qui connaissent des dispositifs alternatifs à l'accès à la terre.

Type 5 : Exploitation en castanéiculture

Introduction

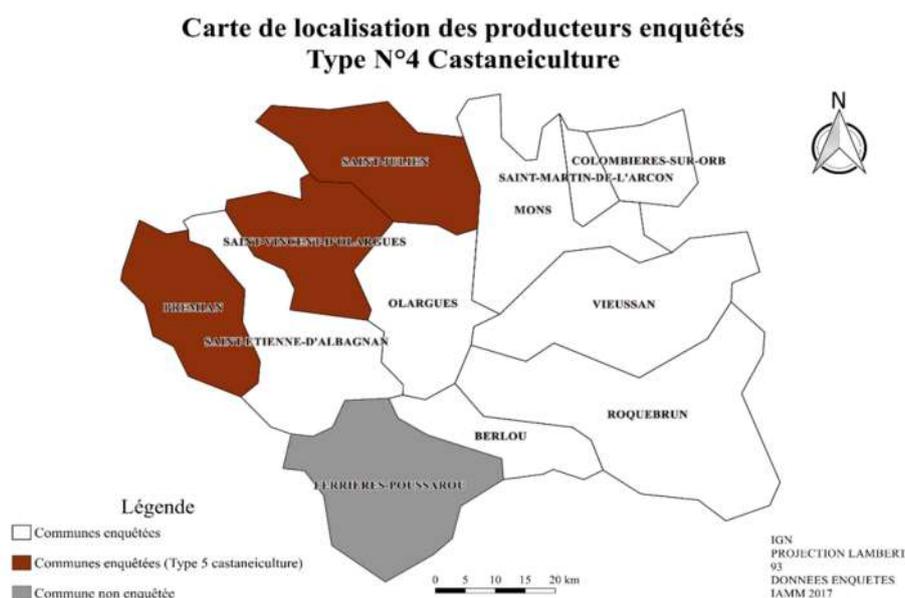
Arbre symbole de tout un territoire, le châtaignier a longtemps entretenu la vie dans le Haut Languedoc¹.

Durant des siècles, de nombreux aménagements (culture en terrasses, murets dans les fortes pentes, mise en place d'équipements hydrauliques, ...) ont été construit dans le Haut Languedoc afin que la castanéiculture se développe au mieux².

Encore présente aujourd'hui, la castanéiculture représente seulement 10% des exploitations enquêtées, ce qui équivaut à 6 agriculteurs sur 59.

Nos exploitations de castanéiculteurs enquêtés sont situées au Nord-Ouest de l'ex Communauté de Communes (CC) d'Orb et Jaur et l'aire géographique du châtaignier est étendue sur trois communes : Saint Julien , Saint Vincent d'Olargues et Premian (*cf. Carte suivante*).

Figure 515 : Localisation des exploitants de type 4



¹ <https://montagne-hautlanguedoc.com/nature-du-haut-languedoc/chataigne/>

1. Caractéristiques des castanéiculteurs

a. Age des exploitants

Pour les agriculteurs spécialisés en castanéiculture, on remarque que la population est relativement vieillissante, d'après la **figure(62)** 3 agriculteurs ont entre 50 et 60 ans, 2 ont entre 60 et 70 ans, alors que seulement un seul agriculteur à moins de 50 ans.



Figure 52:Nombre d'exploitants par catégorie d'âge

Niveau d'étude et formation agricole du chef d'exploitation

En ce qui concerne le niveau d'étude, les agriculteurs ont au minimum un niveau d'étude secondaire, cependant d'après la figure 63, 4 agriculteurs ont un niveau secondaire et 2 ont un niveau universitaire.

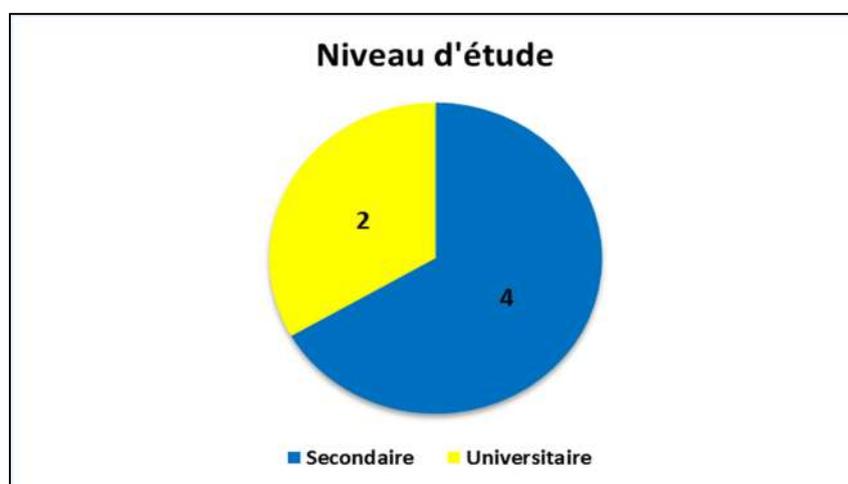


Figure 53: Niveau d'étude des exploitants

En ce qui concerne la formation agricole (figure 64), cinq agriculteurs n'ont pas suivi de formation agricole durant ces cinq dernières années, par contre un seul exploitant a suivi une formation agricole qui n'est pas sur le changement climatique, mais cette formation concerne une formation technique.

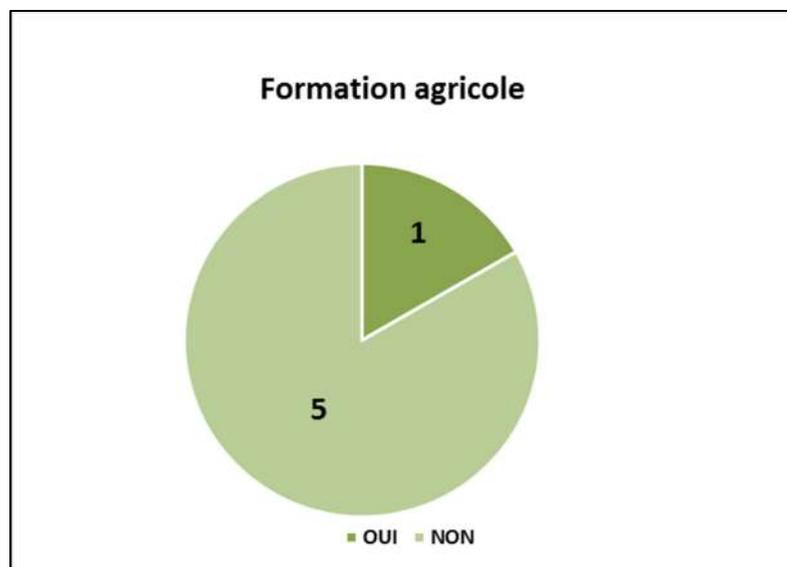


Figure 54: Nombre agricole concernant le changement climatique durant les 5 dernières années

Les pluriactifs sont ceux qui exercent deux activités dont l'une est agricole, les chefs d'exploitation de la zone d'étude sont très peu pluriactifs ; en effet, la quasi-totalité des castanéiculteurs enquêtés ne sont pas pluriactifs, il y'a qu'un seul agriculteur qui exerce une activité autre que l'agriculture.

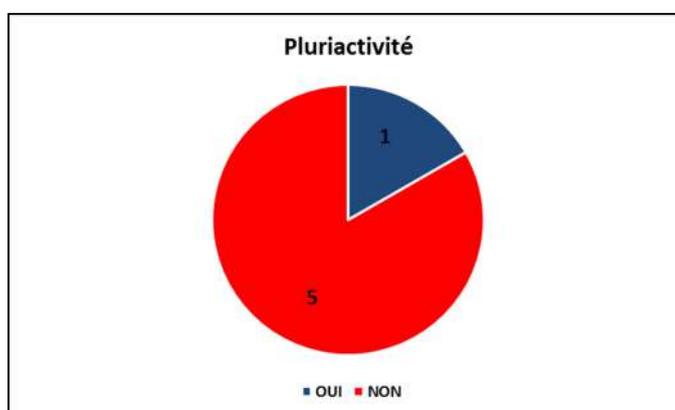


Figure 55: Pluriactivité des exploitants

2. Caractéristiques des exploitations

a. Superficie des exploitations

Pour ce qui concerne la répartition de la SAU, on remarque nettement d'après la **figure 66** que la castanéiculture concerne de petite superficie. En effet 66,6% de notre échantillon possèdent une superficie en castanéiculture de 1 à 2 ha, une exploitation a une superficie de 2 à 3 ha et une de 4 à 5.

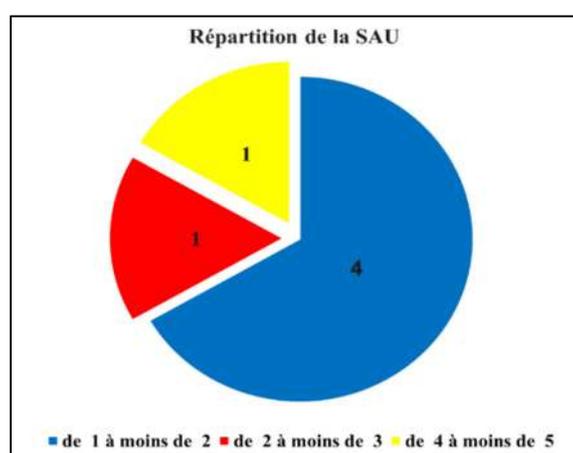


Figure 56: Répartition de la SAU cas de la Castanéiculture

b. Statut des exploitations

En ce qui concerne le statut des exploitations, comme le montre la figure ci-dessous le statut majoritaire est celui des exploitations individuelles (soit 5 exploitations), alors qu'une seule exploitation est en forme sociétaire (gaec, Earl, scea).

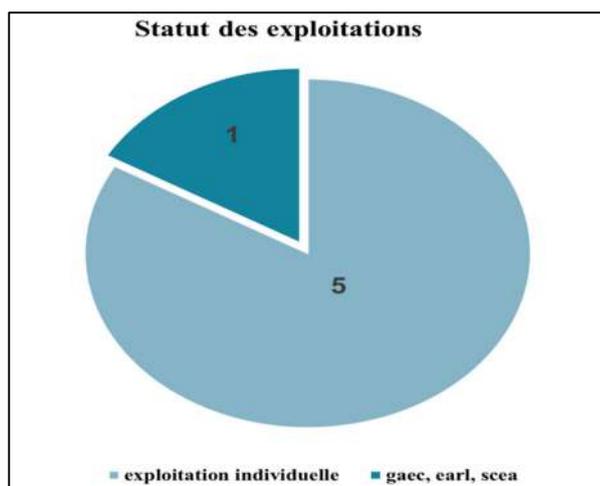


Figure 57: Statut des exploitations cas de la castanéiculture

c. Date d'installation

Concernant les périodes d'installation des castanéiculteurs dans notre territoire (figure 68) on constate que, parmi les exploitants enquêtés, un seul agriculteur s'est installé depuis 17 ans. La majorité des castanéiculteurs ce sont installés à un âge avancé cela pourrait être dû au fait que les exploitant ne soit pas natif de la région.

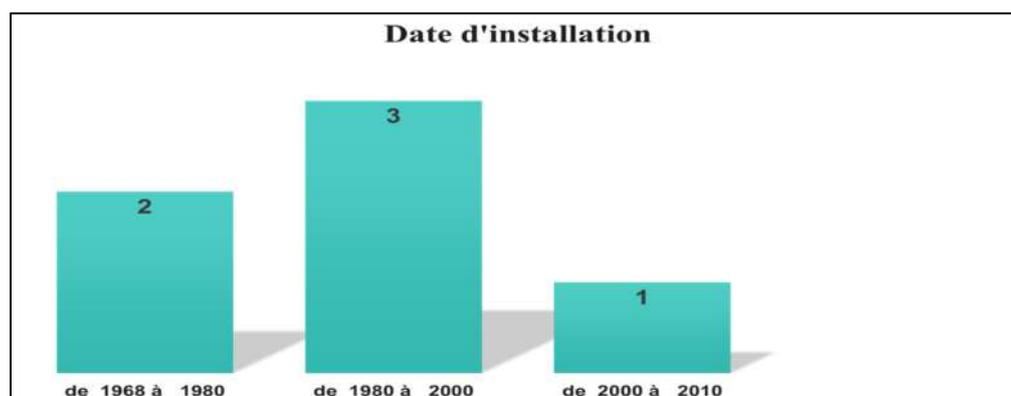


Figure 58: Date d'installation des castanéiculteurs

3. Répartition des capitaux en termes de Vulnérabilité et capacité d'adaptation face au changement climatique

Suite à notre investigation dans les différentes exploitations agricoles de castanéiculture, nous avons examiné les données, tout en mettant en place une méthodologie de mesure des impacts du changement climatique sur ces activités, dans l'ex communauté de commune d'Orb et Jaur. Cela nous permet d'analyser la vulnérabilité et la capacité d'adaptation de cette production agricole face à ces modifications climatiques. De plus, grâce à ces informations il est possible de faire des hypothèses sur le futur de ces activités et de les conseiller pour plus de résilience.

Cette méthodologie se base sur des critères évaluatifs qui permettent un calcul de score de vulnérabilité et d'adaptation. Ces résultats sont alors évalués et mis en relation avec les différents capitaux de développement que l'on retrouve sur le territoire. Ainsi pour la castanéiculture, les résultats globaux trouvés sont une vulnérabilité majoritaire pour le capital humain avec 51%. Puis une part quasi égale entre le capital économique (25%) et le capital

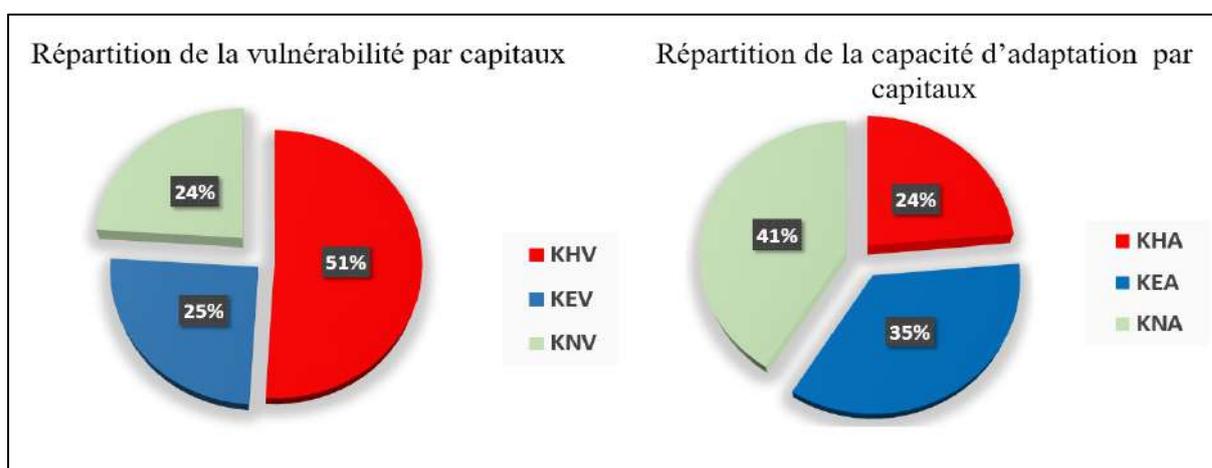


Figure 59: Répartition de la vulnérabilité et de la capacité d'adaptation par capitaux.)

naturel (24%). Parallèlement, nous avons pour la capacité d'adaptation une majorité liée au capital naturel avec un score de 41%, puis 35% pour le capital économique et enfin 24% de capital humain.

Par la suite il est possible d'analyser ces résultats en les appliquant à notre espace d'étude, en développant une étude plus fine de la vulnérabilité et la capacité d'adaptation de

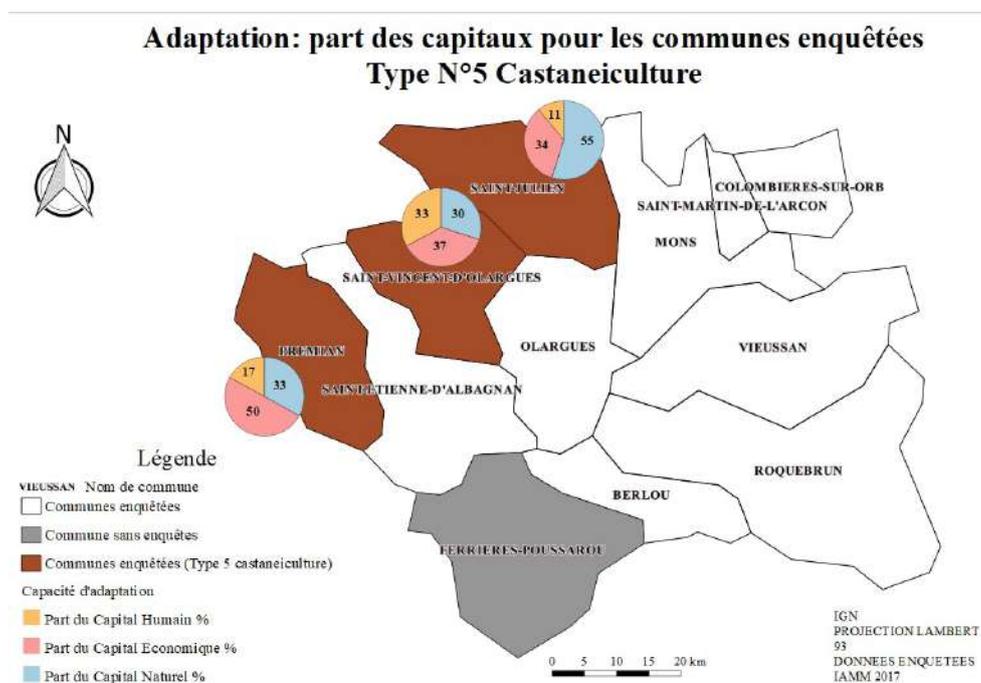


Figure 60: Vulnérabilité sur l'espace d'étude, 2017

chaque capital pour les communes où se localise cette activité agricole.

Nous voyons que pour la vulnérabilité, le capital économique détient la plus grande part dans les communes de Prémian et celle de Saint Vincent d'Olargues, avec respectueusement 50% et 49%. Puis c'est le capital naturel avec 33% pour Prémian et 40% pour Saint Vincent d'Olargues. Et enfin ce sont une minorité pour le capital humain, avec 17% pour la première commune et 11% pour la deuxième. Dans le cas de la commune de Saint Julien c'est le capital humain qui a le plus de vulnérabilité (51%), puis il y a 30% pour le naturel et 19% pour celui dit économique.

Dans le cas de la capacité d'adaptation (carte 3), la commune de Prémian a pour pourcentage majoritaire celui du capital économique (50%), puis 33% pour le capital naturel et 17% pour le capital Humain. Au contraire, c'est le capital naturel qui est le plus présent pour l'adaptation à Saint Julien, puis 34% pour le capital économique et 11% pour l'humain.

Enfin, Saint Vincent d'Olargues se caractérise pour avoir une capacité d'adaptation presque similaire pour ces trois capitaux, avec 37% pour l'économique, 33% pour l'humain et 30% pour le naturel.

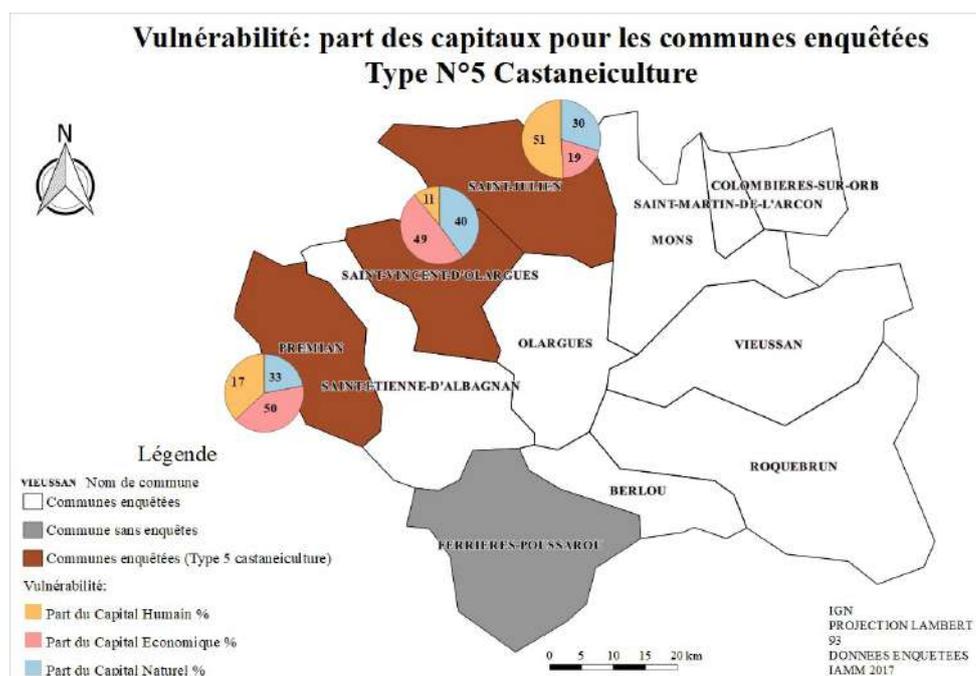


Figure 61 Capacité d'adaptation sur l'espace d'étude, 2017)

Pour comprendre mieux ces résultats de vulnérabilité et de capacité d'adaptation il est intéressant de mettre en place une analyse plus fine par capitaux.

a. Capital naturel

Etudier les impacts du changement climatique en détaillant nos capitaux permet de comprendre d'où proviennent les vulnérabilités et les capacités d'adaptations de ce type d'exploitation sur le territoire.

Le capital naturel se caractérise par 3 composantes qui permettent d'évaluer sa vulnérabilité et sa capacité d'adaptation. C'est l'exposition des terres qui a le plus de poids, avec 80% pour la vulnérabilité et 85% pour l'adaptation. Cela s'explique du fait que sur les 6 exploitants enquêtés, 4 ont mentionné posséder des terres qui sont boisées et en landes et qui sont laissées en friche, ou pas entretenus. Cela est source de vulnérabilité car ce sont des

espaces qui ne sont pas utilisés et qui se développent sans gestion, ce qui par exemple peut avoir un impact sur le paysage et le tourisme ou le risque d'incendie. En parallèle, la forte part que prend cette même exposition des terres pour le cas de l'adaptation démontre que malgré ces espaces non entretenus, localisés en montagne, il existe des aménagements antiérosifs pour lutter contre le changement climatique. Les 20% de vulnérabilité liés à la ressource en eau s'expliquent par le fait qu'une personne sur 6 utilise l'irrigation. Les autres sont donc directement influencés par les modifications de quantité et de fréquence des pluies. Toutefois, il y a pour le capital naturel, 15% de capacité d'adaptation qui proviennent du fait qu'une personne produit de l'énergie renouvelable à l'aide de panneaux photovoltaïques.

b. Capital économique

Les composantes du capital économique sont la succession, la pluriactivité, la main d'œuvre salariale, le foncier et enfin la commercialisation. Ces éléments vont influencer la vulnérabilité et capacité d'adaptation économique de ces exploitations.

Suite à notre analyse, nous observons une part plus importante de vulnérabilité liée au foncier, avec 61%, qui provient du fait que 4 castanéiculteurs sur 6 ont affirmé qu'il était difficile ou très difficile de louer ou acheter des terres, ce qui ne leur permet pas d'adapter la taille de leurs exploitations en cas de besoins. Pour les 31% de succession, cela s'explique par une absence de reprise d'exploitation pour 5 personnes, dont 2 qui ne savent pas quoi faire de leurs exploitations et 3 qui pensent abandonner leurs terres ou les laisser en friches.

En ce qui concerne la capacité d'adaptation du capital économique, il y a 45% en relation avec la pluriactivité car 5 sur 6 conjoints ont une activité extérieure qui permet d'appuyer l'économie familiale et donc de faire face à une éventuelle crise agricole. Puis, les 33% de commercialisation proviennent des 4 personnes sur 6 qui ont leurs productions à 80% et plus en vente direct, réduisant les intermédiaires et les conséquences des transports. Enfin, les 22% du foncier s'expliquent du fait que deux personnes connaissent un dispositif pour l'accès au foncier.

C . Capital humain

Finalement, la vulnérabilité et la capacité d'adaptation ont été calculées pour le capital humain en prenant en compte les éléments de formation, de savoirs techniques et accès à l'information.

En ce qui concerne la vulnérabilité du capital humain dans le cas des exploitations de castanéiculture de l'ex communauté de communes d'Orb et Jaur, c'est la formation qui détient la plus forte part avec 61%. Cela provient d'un faible nombre de formation agricole durant les 5 dernières années, avec une personne qui a suivi ces formations. Il y a donc un manque formation sur le sujet du changement climatique. Ensuite il y a 39% de la vulnérabilité qui provient de la composante d'accès à l'information, et s'explique avec 5 personnes sur 6 qui n'ont pas cherché d'information sur la question du changement climatique.

Tableau 35:Vulnérabilité et adaptation par composantes pour le capital naturel)

	KH Vulnérabilité		KH Adaptation	
Formation	24	61%	0	0%
Savoirs techniques	0	0%	12	67%
Accès information	15	39%	6	33%
Total	39	100%	18	100%
Total *20	780		360	

En ce qui concerne la capacité d'adaptation du capital humain, c'est la composante de savoirs technique qui est majoritaire avec 67%. Cela est dû à une grande majorité de pratiques agricoles respectueuses de l'environnement. En effet, parmi les 6 agriculteurs, un agriculteur utilise des produits chimiques pour le désherbage, ce qui signifie que le reste des producteurs font la lutte contre les ravageurs, la fertilisation et le désherbage de manière organique et

manuel. Puis, les 33% d'accès à l'information sont liés à l'individu qui a fait des recherches sur le changement climatique et affirme qu'il y a un accès facile à ces données.

4. Perception du changement climatique

Pour la question de la perception du changement climatique par les castanéiculteurs enquêtés, notre enquête révèle que la totalité des exploitants de castanéiculture ont perçu des changements climatiques qui impactent leur territoire et leur production. Plusieurs effets sur l'activité de castanéiculture sont ressentis par nos enquêtés et dû au changement climatique qui a touché le territoire ces dernières années, dont les trois principaux sont : la baisse du rendement pour la totalité des exploitants, changement de la qualité pour 5 exploitants et la baisse du revenu pour 4 exploitants (voir tableau 32).

Tableau 36 : Les effets du changement climatique sur la castanéiculture

Aucun	0	Changement de qualité	5	Augmentation de maladies connues	1
baisse rendement	6	Autres	1	Baisse revenu	3
Total répondant	6	Total répondant	6	Total répondant	4

Pour faire face à ces effets, des actions ont été mises en œuvre par les exploitants afin de réduire au mieux les impacts négatifs sur leur activité. Effectivement les exploitants ont réagi seulement face aux effets sur la baisse du revenu et les maladies et aucune action pour ce qui concerne la baisse du rendement et de la qualité. En effet, seulement 1/ 6 exploitants qui a diversifié son circuit de commercialisation afin d'augmenter leur revenu et 1/ 6 qui a modifié les variétés utilisées vers d'autres plus résistantes afin de faire face aux maladies invasives et les autres n'ont mis aucune action en place.

Tableau 37 : Actions mises en place pour faire face aux effets du changement climatique

Baisse de revenu		Maladies et espèces invasives	
diversification des circuits de commercialisation	1	modification vers variétés ou semences plus résistantes	1
Total répondant	1	Total répondant	1

Conclusion

D'après notre enquête les principaux points qui en ressortent sont les suivants : en ce qui concerne tout d'abord les exploitants en castanéculture leur âge moyen est de 57ans, ils ont pour la plupart une formation agricole, mais peu de formation spécialisées. La pluriactivité est appuyée par l'activité extérieure des conjoints.

Pour ce qui l'en est des exploitations, les installations ont eu lieu principalement avant les années 2000. En effet, on recense parmi nos enquêtés, un seul agriculteur installé depuis 2000 à nos jours et ce sont des exploitations individuelles majoritairement de petite taille (entre 1 et 2 ha)

Notre étude de la vulnérabilité de la castanéculture face aux changements climatiques montre que le **capital humain** est le plus vulnérable avec un taux de 51% du a la faible formation agricole sur la question du changement climatique même si une baisse des rendements et des revenus est ressentie par ces derniers pour cause de changement climatique.

Quant à la capacité d'adaptation de la castanéculture face aux effets du changement climatique, le **capital naturel** représente la principale capacité d'adaptation avec un taux de 41% grâce à la présence d'aménagements antiérosifs sur les exploitations en castanéculture et les pratiques agricoles des castanéculteurs qui sont respectueuses de l'environnement.

Pour finir, il intéressant de souligner que la castanéculture connaît dans l'ex Communauté de Communes un délaissement. Les châtaigniers sont négligés et les châtaignes également abandonnées sur les sols en terrasses cela fait l'aubaine des passants quêteurs de veillées à l'ambiance nostalgique.

Ainsi, ce patrimoine disparaît chaque année davantage dans le territoire faute d'une prise de conscience et un manque d'implication des pouvoirs publics qui est nécessaire.



Conclusion générale

Rappelons tout d'abord que ce travail de diagnostic avait deux principaux objectifs, le premier était de caractériser les différents types d'exploitations présentes sur le territoire, tandis que le deuxième visait l'analyse des éléments de vulnérabilité et de capacité d'adaptation de ces exploitations face aux effets des changements climatiques.

Quant aux exploitations et leurs caractéristiques, nous avons constaté que la grande majorité des chefs d'exploitation sont âgés et sont plutôt mono actifs. Toutefois les exploitants qui font de la vigne en monoculture et en cave particulière sont relativement plus jeunes. Un tiers des chefs d'exploitations qui font de l'arboriculture et autres productions végétales ou qui font de la vigne avec d'autres cultures sont (ou leurs conjoints) pluriactifs.

Toujours en réponse au premier objectif, nous avons constaté une baisse du nombre d'installations des chefs d'exploitations sauf dans le cas des exploitations qui font de l'arboriculture et autres productions végétales et celles qui font la monoculture de vigne en cave coopérative où, quand même, il y a des chefs d'exploitations qui se sont récemment installés.

Le diagnostic a aussi révélé que la grande majorité des exploitations concernées dans ce travail sont de petite (0 à 10 ha) à moyenne (10 à 20 ha) taille, cependant nous avons souligné la présence d'un grand potentiel d'irrigation pouvant atteindre dans certains types 42 % de la superficie totale.

Nous avons noté aussi que c'est toujours la vigne AOP qui représente la part la plus importante de la production en termes de chiffre d'affaire avec une importance capitale de la commercialisation par vente directe (sauf pour le cas des exploitations en cave coopérative).

Quant au deuxième objectif, comme le montre le tableau de synthèse ci-dessous, l'analyse des scores a révélé que le capital économique représente la source de vulnérabilité la plus importante en termes de poids relatif dans la vulnérabilité globale, ceci est valable pour tous les types d'exploitation à l'exception des castanéiculteurs pour lesquels c'est le capital humain qui a le poids le plus important dans la vulnérabilité totale. Le capital économique s'est avéré aussi la source la plus importante en termes de capacité d'adaptation pour trois types d'exploitations qui sont : la monoculture de vigne en cave particulière, vigne et autres cultures et l'arboriculture et autres productions végétales. Quant aux deux restants

(monoculture de vigne en cave coopérative et castanéiculture), c'est le capital naturel qui a la part la plus élevée dans la capacité d'adaptation.

Tableau 34 : Tableau de synthèse des niveaux de vulnérabilité et capacité d'adaptation par type d'exploitation et capitaux

	Capital naturel		Capital économique		Capital humain	
	V	CA	V	CA	V	CA
Type 1 : monoculture vigne en caves particulières	Moyenne (Exposition des terres)	Faible	Forte (Succession)	Moyenne à forte	Moyenne (Formation)	Moyenne à forte (Savoirs TK + Accès à l'infos)
Type 2 : monoculture vigne en caves coopératives	Moyenne (Exposition des terres)	Forte (Exposition des terres)	Moyenne (MO salariale)	Faible	Moyenne à forte (Formation+ Accès à l'infos)	Moyenne (Savoirs TK)
Type 3 : vigne et autres cultures	Faible	Forte (Exposition des terres)	Forte (Succession)	Moyenne (Pluriactivité + Commercialisation)	Moyenne (Formation)	Moyenne (Savoirs TK + Accès à l'infos)
Type 4 : arboriculture et autres productions	Moyenne (Exposition des terres)	Forte (Exposition des terres + NRJ renouvelables)	Forte (Succession+ Foncier)	Forte (Pluriactivité + Foncier)	Moyenne (Formation)	Moyenne (Savoirs TK + Accès à l'infos)
Type 5 : castanéiculture	Moyenne (Exposition des terres)	Forte (Exposition des terres)	Forte (Foncier)	Forte (Pluriactivité)	Moyenne à forte (Formation+ Accès à l'infos)	Forte (Savoirs TK)

Si on examine chaque type d'exploitation à part, nous verrons que, pour le type monoculture de vigne en cave particulière, il y a une forte vulnérabilité du capital économique due essentiellement à l'absence de succession, une moyenne à forte capacité d'adaptation de ce même capital (toutes les composantes) et aussi une moyenne à forte capacité d'adaptation du capital humain due au savoir technique des agriculteurs et à la facilité d'accéder à l'information qui concerne les changements climatiques.

Pour le type monoculture de vigne en cave coopérative nous avons signalé une moyenne à forte vulnérabilité du capital humain due à l'absence de formations agricoles professionnelles durant les derniers cinq ans et à la difficulté d'accéder à l'information sur les changements climatiques. La forte capacité d'adaptation du capital naturel revient à l'existence des aménagements antiérosifs et l'entretien des friches et landes, ceci est le cas pour les trois types restants qui ont une forte capacité d'adaptation du capital naturel.

Concernant le type d'exploitation en vigne et autres cultures, nous avons constaté une forte vulnérabilité du capital économique à cause de l'absence de succession.

Les exploitations de type arboriculture et autres productions végétales ont montré une forte vulnérabilité du capital économique à cause de la difficulté d'accéder au foncier en plus de l'absence de succession, mais une forte capacité d'adaptation de ce même capital grâce à la pluriactivité des chefs d'exploitations et à l'augmentation ou la stabilisation du foncier. La forte capacité d'adaptation du capital naturel est liée, en plus de l'aménagement des terres contre l'érosion et l'entretien des friches et landes, à la présence de l'énergie renouvelable.

Quant au dernier type, les exploitations de castanéiculture, il y a une forte vulnérabilité du capital économique à cause de la difficulté d'accéder au foncier et une forte capacité d'adaptation de celui-ci grâce à la pluriactivité des chefs d'exploitations. Une forte vulnérabilité du capital humain suite à l'absence de formations agricoles professionnelles durant les derniers cinq ans et à la difficulté d'accéder à l'information sur les changements climatiques, et une forte capacité d'adaptation de celui-ci due au savoir technique des agriculteurs et enfin une forte capacité d'adaptation du capital naturel liée, comme cité ci-dessus, à la présence des aménagements antiérosifs et à l'entretien des friches et landes.

Annexes

Annexe 1 : Grille d'analyse des capitaux

Capital naturel	Vulnérabilité	Capacité d'adaptation
Exposition des terres	<ul style="list-style-type: none"> - Sol nu en hiver > 50% - Surface boisée / terre friche non entretenue SAU en pente > 50% (montagne et coteaux) - Absence d'aménagements antiérosifs 	<ul style="list-style-type: none"> - Sol nu en hiver < 50% - Présence d'aménagements antiérosifs
Ressources en eau et en irrigation	Insuffisance de l'eau l'irrigation pour toute la saison	Investissement dans des techniques d'irrigation économes
Energie renouvelable		Production d'énergie renouvelable
Capital économique	Vulnérabilité	Capacité d'adaptation
Succession	<ul style="list-style-type: none"> - Absence de succession - Abandon des terres en friche - Utilisation non agricole et construction 	
Pluriactivité/Agrotourisme		Pluriactivité du CE ou du conjoint ou pratique d'activité agrotouristique
Main d'œuvre salariale	<ul style="list-style-type: none"> - Difficulté à trouver de la main d'œuvre - Coût abordable ou pas 	
Foncier	- Facilité / difficulté d'accès aux terres à l'achat ou à la location	

	- Présence de dispositifs alternatifs d'accès à la terre	
Commercialisation		Diversité dans les circuits de commercialisation, la vente directe représente plus de 80% du volume commercialisé.
Capital économique	Vulnérabilité	Capacité d'adaptation
Formation	Pas de formation professionnelle	Formation technique sur le CC
Savoirs techniques	-Cela dépend des pratiques agricoles -Pratiques de désherbage et/ou de fertilisation	Deux pratiques non chimiques (biologiques, organiques, travail du sol)
Accès information sur le CC	-Recherche de l'information -Facilité d'accès	

Annexes 2 : Nombre d'enquêtes par commune

Communes	Agriculteurs contactés	Enquêtés	Non enquêtés			Nombre d'enquêtes éliminées	Nombre d'enquêtes retenues
			Absent	Pas d'AA	Refus		
St Julien	12	3	2	5	2	0	3
<u>Olargues</u>	9	3	1	3	2	1	2
<u>St Vincent d'Olargues</u>	13	6	1	1	2	0	6
<u>St Etienne d'Albagnan</u>	3	0	3	0	0	0	0
<u>Premian</u>	9	5	2	0	2	1	4
<u>Vieussan</u>	9	5	1	0	0	0	5
<u>Roquebrun</u>	26	10	9	1	5	1	9
	26	11	7	0	8	0	11
<u>Berlou</u>	16	10	6	0	0	1	9
<u>Mons</u>	16	6	6	3	1	1	5
<u>Colombière sur Orb</u>	11	7	1	2	1	4	3
<u>St Martin de l'Arçon</u>	2	2	0	0	0	0	2
Total	152	68	39	15	24	9	59

Annexe 3 : Nombre d'enquêtes par types d'exploitations

Type d'exploitation	Nombre d'enquêtés	(%)
Type 1: Monoculture Vigne en cave particulière	9	15%
Type 2: Monoculture Vigne en cave coopérative	18	31%
Type 3 : Vigne + autres cultures	15	25%
Type 4 : Arboriculture et autres productions végétales	11	19%
Type 5 : <u>Castanéiculture</u>	6	10%
Total	59	100%

Annexe 4 : Localisation des types d'exploitations

