



# L'olivier en Tunisie, entre le temps et l'espace

Colloque international GIRNAD-2021, Hammamet-Tunisie 15-16 Décembre 2021

Mr. Hassen Ouerghemmi (ICARDA)

Pr. Hichem Rejeb (ISA CM)

Dr. Aymen Frija (ICARDA)

# Plan

## 1.Introduction

1.1.Positionnement de la recherche

1.1.Problématique et Principaux objectifs

## 2.Matériel et Méthodes

2.1.A l'échelle locale, *Les parcelles oléicoles mixtes dans une zone de montagne*

2.1.1.Pourquoi le choix de cette zone de montagne

2.1.2. Caractérisation de site et Enjeux de la ruralité de la zone d'étude

2.1.3.Essai de modélisation socio spatiale

2.2.A l'échelle globale, *La production comme vecteur d'étude stratégique*

2.2.1.Traitements de données de base

2.2.2.Expérimentation des différentes approches et choix du modèle approprié

## 3. Résultats et discussion

### 3.1. A l'échelle locale *Les parcelles oléicoles mixtes dans une zone de montagne*

3.1.1. Etat de lieu et Enjeux de la ruralité de la zone d'étude

3.1.2. Essai de modélisation socio spatiale: Echelle d'acteurs-Echelle de durabilité d'un système oléicole hybride

### 3.2. A l'échelle globale *La production comme vecteur d'étude stratégique*

3.2.1. Présentation de données de base

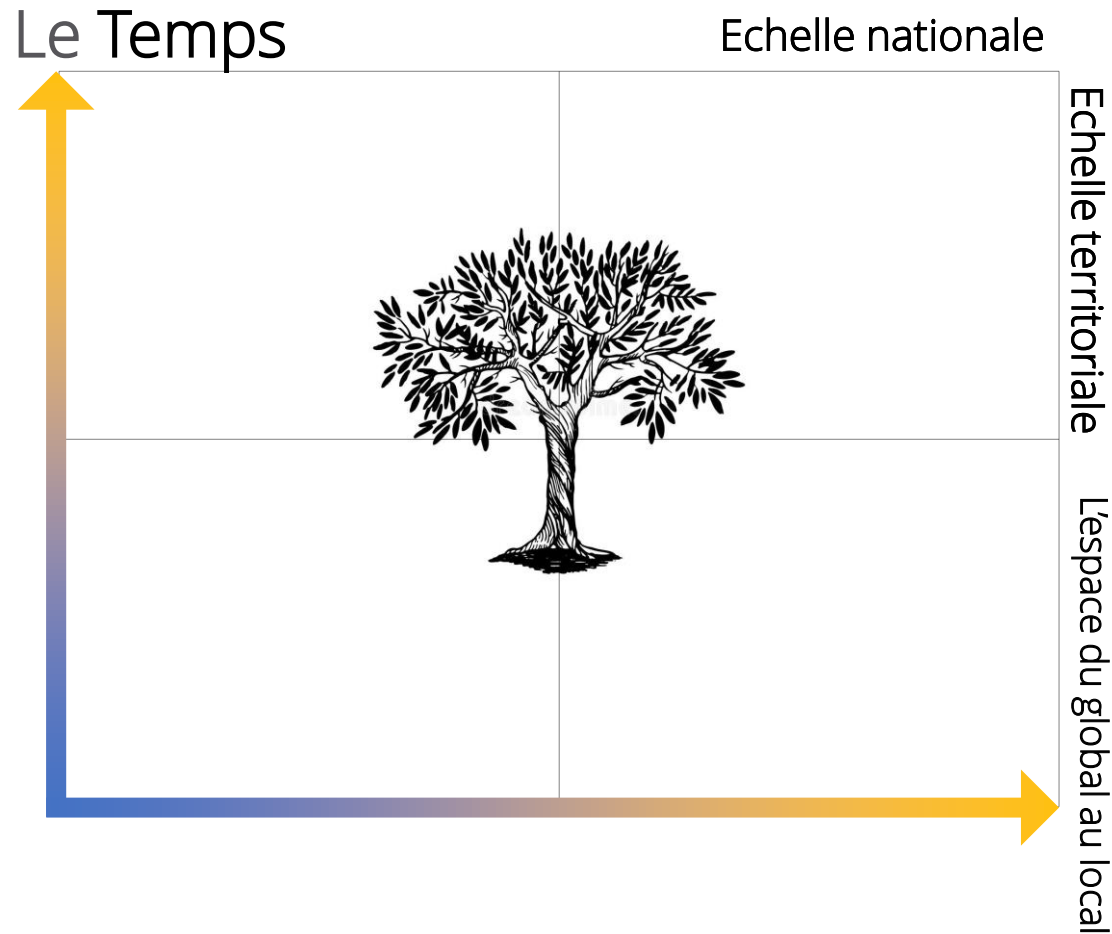
3.2.2. Modèle approprié et prédictions

## 4. Conclusion et Perspectives

# 1.1. Positionnement de la recherche

- L'olivier est l'arbre roi en Tunisie, l'oléiculture est un secteur stratégique socio-économique.
- Malgré la richesse des études tant sur le plan fondamental et sur le plan appliqué, il est judicieux de signaler:
  - ✓ L'insuffisance de la différenciation entre les oliveraies du nord au sud et la rareté des travaux qui optent pour la reconsidération de oliveraies des petites parcelles.
  - ✓ Le facteur rendement et le vecteur production constituent le point culminant de toute étude stratégique.

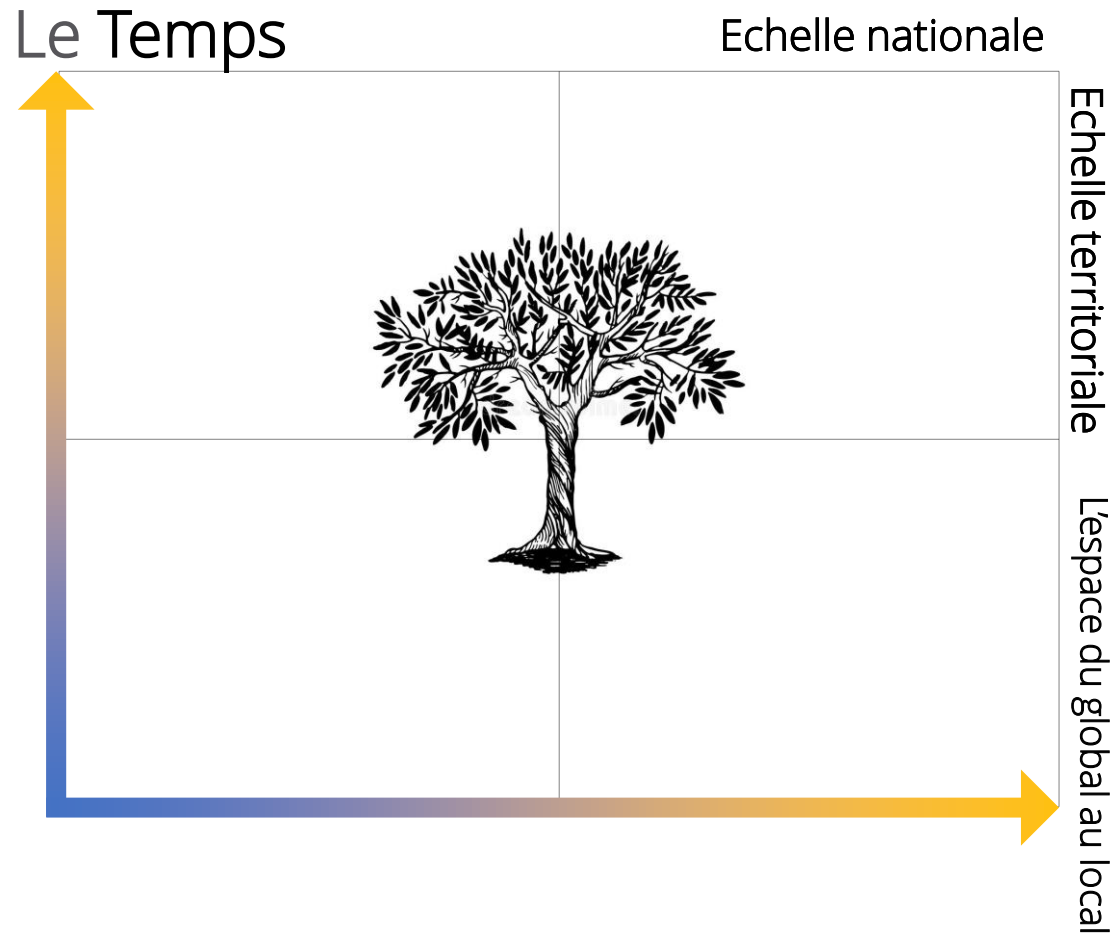
## 1.2. Problématique et Principaux objectifs



L'olivier répond aux dimensions temps et espace. Pour ce qui est de la dimension temporel, il est important d'identifier stratégiquement les volumes de production d'ici 2050.

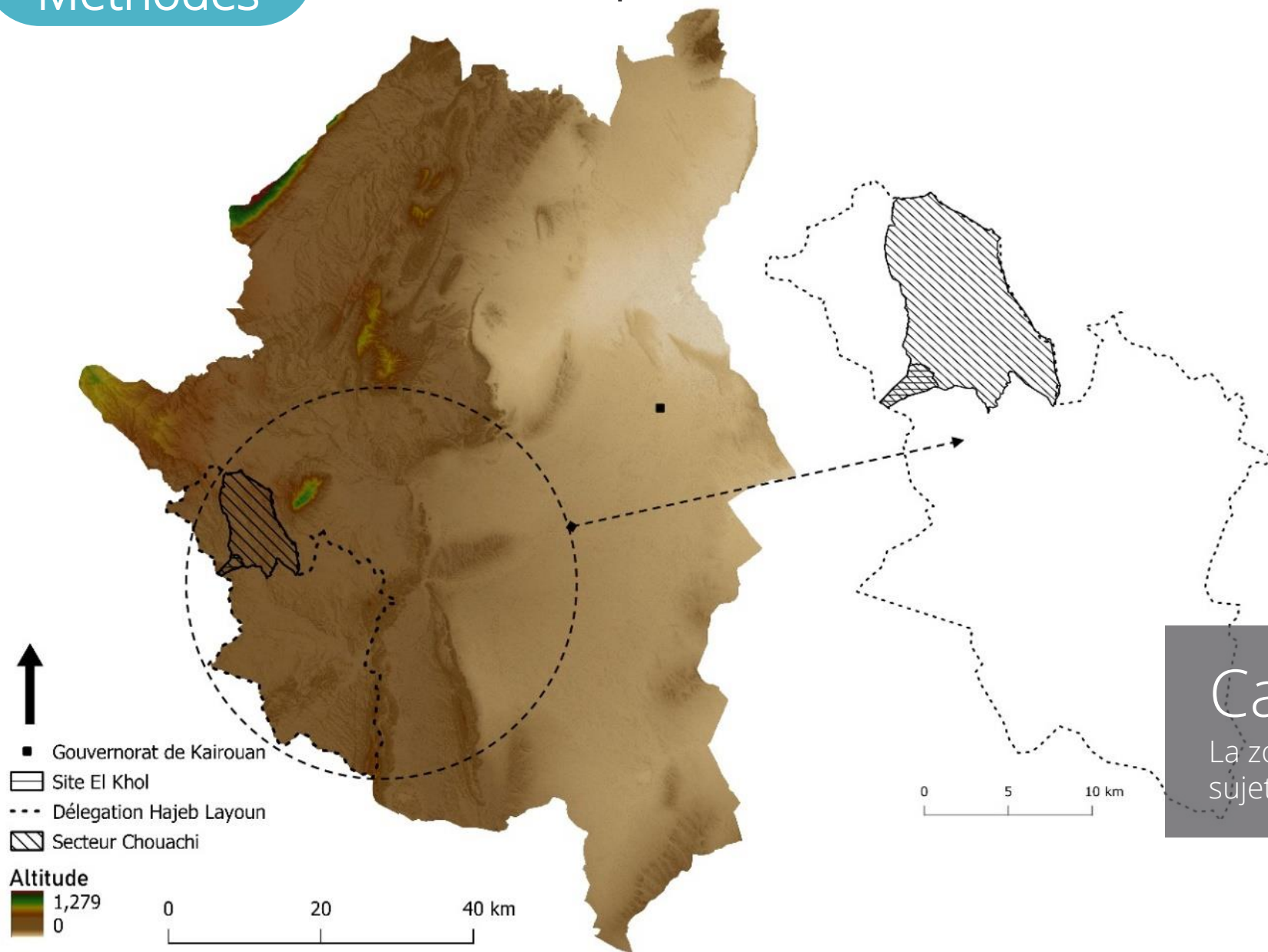
L'implantation de l'olivier sur toutes les régions tunisiennes nous incite à caractériser une de typologie d'une oliveraie locale celle d'El Khol Hajeb Layoun.

# 1.2. Problématique et Principaux objectifs



On s'interroge sur les éléments principaux à prendre en considération pour la durabilité de ces unités de production ?

A l'échelle locale, Les parcelles oléicoles mixtes dans une zone de montagne  
2.1.1. Pourquoi le choix de cette zone de montagne



## Cadre d'étude

La zone d'El Khol Hajeb Layoun serait le sujet de cette recherche.

## 2.1.1. Pourquoi le choix de cette zone de montagne

La zone d'étude appartient à l'étage bioclimatique aride supérieur caractérisée par

### Précipitations

- **Une pluviométrie annuelle de 308 mm.**

### Automne

- **Une période automnale pluvieuse et orageuse.**

### Hiver

- **Une saison hivernale humide caractérisée par des faibles pluies régulières**





## 2.1.2. Caractérisation de site et Enjeux de la ruralité de la zone d'étude

- Afin de présenter un aperçu sur la communauté rurale, une enquête structurée s'est déroulée avec 17 agriculteurs, qui porte sur quatre sections (identification de l'exploitant, composition de ménage, Revenu et identification de l'exploitation).
- L'ensemble des données collectées ont été traitées afin de présenter les profils des agriculteurs dans la zone en utilisant l'outil d'analyse statistique SPSS 25.

Annexe 2 Enquête Profils des agriculteurs / Analyse de dynamique territoriale

Date	
Enquêteur	
Coordonnées GPS	

### 1. Identification de l'exploitant/chef de ménage

Nom et Prénom	
Age	
Genre	1=Homme, 2=Femme
Êtes-vous le chef de ménage	1=Oui, 2=Non
Niveau d'instruction	1= Analphabète ; 2= Primaire ; 3= Secondaire ; 4= Formation professionnelle ; 5= Universitaire
Numéro de téléphone	
Est-ce que vous vivez sur l'exploitation	1=Oui, 2=Non
Est-ce que le chef de ménage est le propriétaire de la ferme ?	1=Oui, 2=Non
Le chef de ménage a-t-il un diplôme en agriculture / a-t-il étudié l'agriculture ?	1=Oui, 2=Non
Depuis quand vous gérez votre exploitation (Gérance Directe) [année]	

### 2. Composition du ménage

Taille de ménage [personnes vivantes plus de six mois par an]	
Nombre de filles/femmes	
Nombre des garçon/hommes	
Nombre de personnes travaillant sur l'exploitation	Hommes=Femmes=

### 3. Revenu du ménage

Source principale du revenu du ménage (%) [l'activité dont la survie du ménage en dépend]	1=Production végétale (Céréales/fourrage/culture maraichère)	
	2=Oléiculture	
	3=Élevage ovin	
	4=Élevage Bovin	
	5=Apiculture	
	6=Revenu extra-agricole	

### 2.1.3. Essai de modélisation socio spatiale

- Afin d'élaborer une analyse de réseaux sociaux un questionnaire s'est déroulé avec 15 participants de la communauté locale, qui porte sur des aspects de communication et de flux d'information entre acteurs.
- L'ensemble des données collectées ont été traitées avec l'outil d'analyse convenable « Gephi » afin de présenter une cartographie des liens entre les intervenants au niveau local.

Annexe3. Questionnaire pour l'Analyse des relations entre les acteurs

**Identification**

Agriculteur : .....

**Echantillonnage**

Veuillez identifier jusqu'à 10 organisations qui sont importantes pour vous :		Importance (X)
CTV (PA) خلية الإرشاد الفلاحي – الإنتاج الحيواني		
CTV (PV) خلية الإرشاد الفلاحي – الإنتاج الحيواني		
OEP ديوان تربية العائنية و توفير العرعى		
Centre formation AVFA مراكز التكوين المهني الفلاحي		
CRDA (administration) المندوبية الجهوية للفلاحة (شؤون إدارية)		
CRDA (CES) المندوبية الجهوية للفلاحة (مقاومة الاجتراف)		
Instituts de recherche (INRAT/INRGREF...) مؤسسات البحث		
Conseil municipal المجلس البلدي		
OPA(GDA/SMSA) المجمع		
Vétérinaire/inséminateur		
Point de vente (Intrants, matériels.)		
Technico commerciaux		
APIA		
UTAP		
SynAgri		
ICARDA		
Autres agriculteurs		
Listez jusqu'à 5 organisations que vous estimez absentes de notre liste de membres du réseau :		
Org 1 : .....		
Org 2 : .....		
Org 3 : .....		
Org 4 : .....		
Org 5 : .....		



### 2.1.3. Essai de modélisation socio spatiale

- Afin de présenter un aperçu sur les changements de mode d'occupation du sol une enquête spécifique s'est déroulée avec 17 agriculteurs qui porte sur l'usage historique des terres et les changements probables (à long et à court terme).
- L'ensemble des données collectées ont été traitées dans un but d'élaborer un transect du changement en utilisant l'outil de design convenable « Adobe photoShop ».

5. Dynamique de l'exploitation

Usage historique

Avant 30 ans, qui a l'accès pour cultiver cette parcelle ?	.....							
Caractéristiques de base du système de production	Prévalence	Culture fourragère	Cultures d'oliviers	Production latérale	Élevage ruminants	Cultures engraisement	Cultures irriguées	Culture
Oui ou non								
Taille								
Variété/Race								
Irrigation (culture)								
Autoconsommation								
Vente								
Cause de changement								



## 2.2.1. Traitements de données de base

- Des données ont été collectées à partir de plusieurs sources (FAOSTAT, Agridata de l'ONAGRI). Ces données sont essentiellement (superficies récoltées, production, exportation..).

- Ces données ont été ensuite organisées en séries numériques où chaque valeur est associé à la date d'enregistrement

Date	0	0	45062	23096	540000	350	100000	6,72
1961	0	0	54159	30617	650000	346,2	225000	9,09
1962	0	0				344,6	440000	9,49
1963	0	0				346,2	450000	8,87
1964	0	0				426,8	277400	9,57
1965	0	0				369,7	97400	9,82
1966	1367	237				404,6	275100	9,84
1967	300	43				399,9	279900	9,94
1968	0	0				406,1	129950	8,87
1969	1000	552				429,2	454600	9,55
1970	0	0				752,1	84200	8,68
1971	0	0				287	358000	8,19
1972	0	0				512,6	657200	7,58
1973	0	0				462,1	594200	8,1
1974	2087	3251				676,3	875200	8,32
1975	0	0	41740	77267	1294130	330	435200	9,39
1976	0	0	78109	84593	1318600	478	633000	8,58
1977	0	0	58783	60382	1324300	308,8	410000	6,46
1978	0	0	74331	87693	1327640	328,4	437000	7,25
1979	0	0	-----	-----	-----	547,7	725000	6,64
1980	0	0				296,3	400000	6,19
1981	0	0				213,8	275000	6,7
1982	0	0				362,6	475000	6
1983	0	0				394,2	525000	4,98
1984	0	0				430,2	570000	5,94
1985	0	0				377,4	500000	5,55
1986	0	0				194,2	270000	5,78
1987	0	0				481,3	650000	3,41
1988	0	0				592,7	825000	3,85
1989	9985	16202				949,8	1325000	3,49
1990	0	0				482,1	675000	2,91
1991	19	26	96473	156888	1400000	721,7	1050000	3,18
1992	0	0	122627	176721	1454850	256,8	350000	1,95
1993	0	0	192909	301914	1363000	285,5	300000	2,21
1994	0	0						
1995	2	9	98177	229177	1460000			



## 2.2.2. Expérimentation des différentes approches et choix du modèle approprié

- Les données collectées et organisées étaient ensuite la base d'un ensemble de modèles de projections (Simple, Holt, Brown, ARIMA).
- Le choix de modèle adapté se fait par l'utilisation de l'extension Expert Modeler du logiciel IBM SPSS.
- L'ensemble des résultats fournis seront ensuite visualisés schématisés en utilisant l'outil de visualisation des données XLStat.





## Résultats et discussion

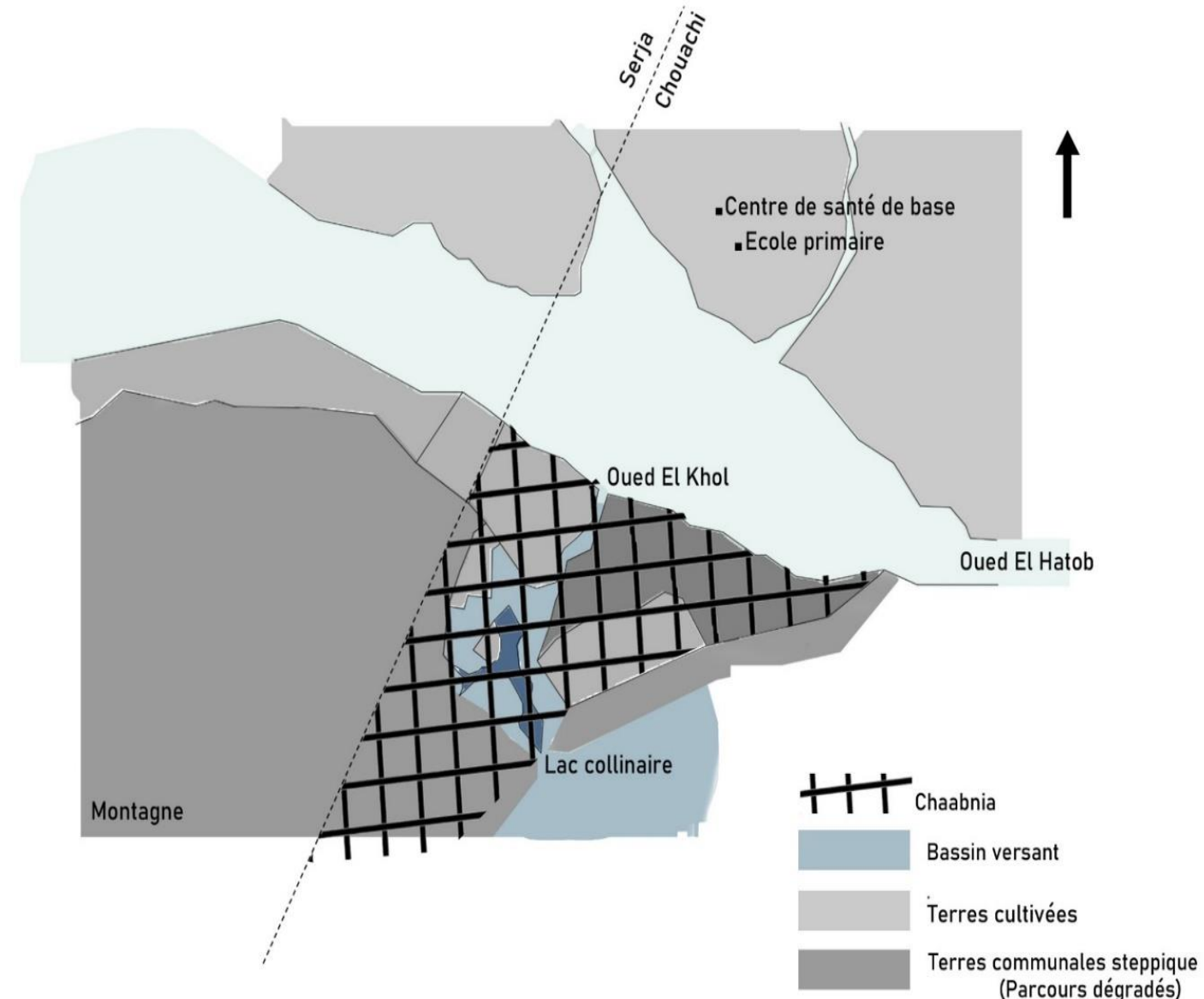
*A l'échelle locale*, Les parcelles oléicoles mixtes dans une zone de montagne  
3.1.1. Etat de lieu et Enjeux de la ruralité de la zone d'étude



#### Territoire géographique

Aux alentours du lac collinaire El khol se trouve une superficie de 76 ha qui s'étale entre

- le Oued El Hatob au Nord
- la limite administrative de secteur de Serja qui sépare le Djebel Labiadh en deux parties à l'ouest.
- Au sud, se trouve l'Oued El khol
- A l'Est on trouve des terres communales steppiques.





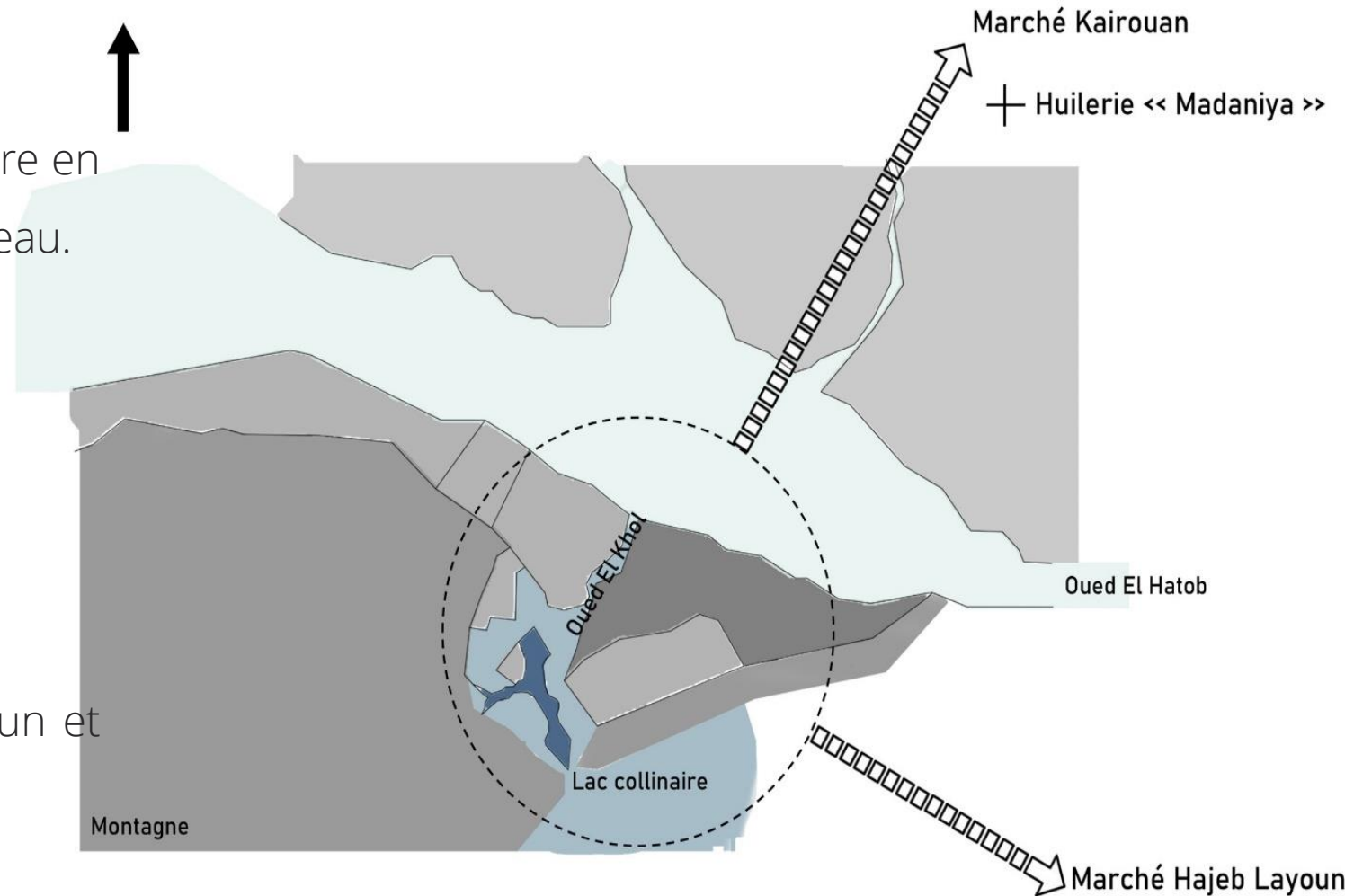
#### Territoire économique

L'activité économique principale est l'agriculture en irrigué avec une diversification des sources d'eau.

Par ordre d'importance:

- L'oléiculture
- Les cultures maraichères en plein champs,
- Quelques surfaces en céréales

Commercialisés aux marchés de Hajeb Layoun et Kairouan ville,

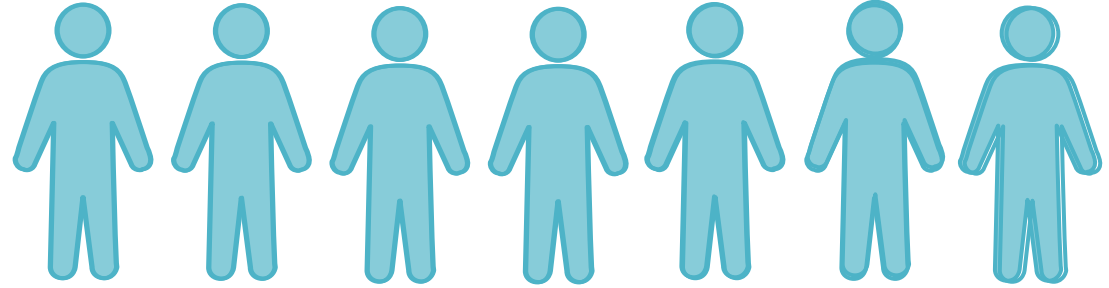


## Résultats et discussion

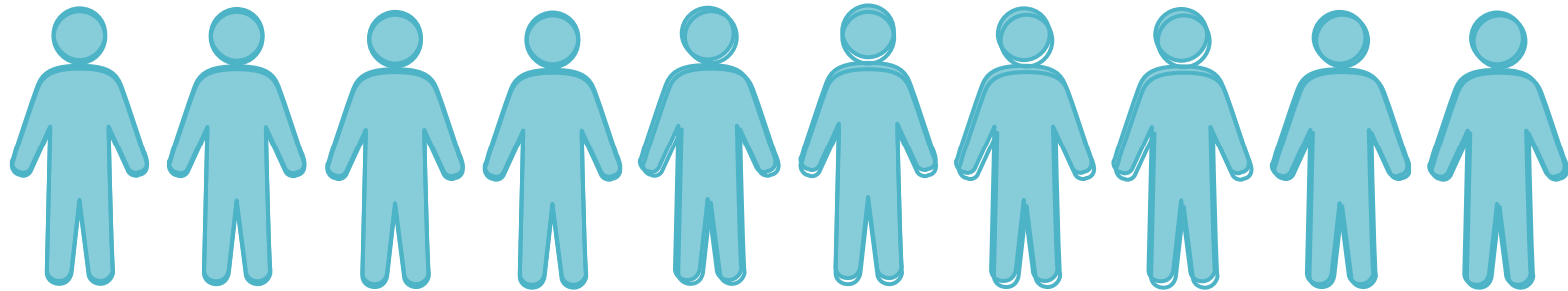
*A l'échelle locale,* Les parcelles oléicoles mixtes dans une zone de montagne  
3.1.1. Etat de lieu et Enjeux de la ruralité de la zone d'étude

### Territoire politique

Dans le Douar, s'exerce une autorité familiale puisque l'ensemble des ménages sont issus de la même origine



Le groupement de développement agricole de lac El Khol est le cadre qui rassemble tous les agriculteurs du Douar



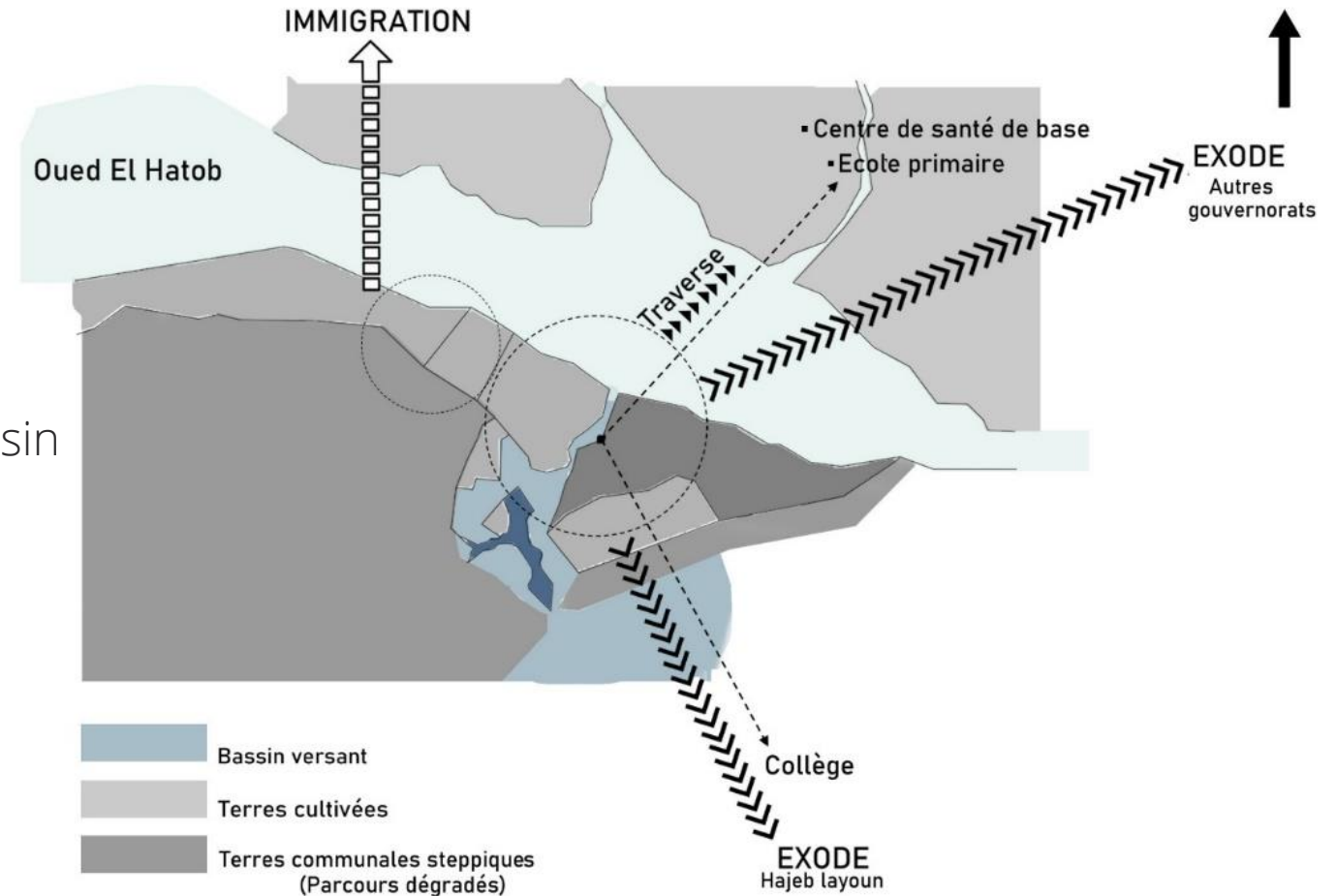
## Résultats et discussion

### A l'échelle locale, Les parcelles oléicoles mixtes dans une zone de montagne 3.1.1. Etat de lieu et Enjeux de la ruralité de la zone d'étude

#### Territoire socio-culturel

La zone se caractérise par

- Un flux d'immigration informel pour le Douar voisin « Mharziya »
- Un flux d'exode vers les villes voisines
- un flux d'exode vers des autres gouvernorats
- Un changement de lieu de résidence

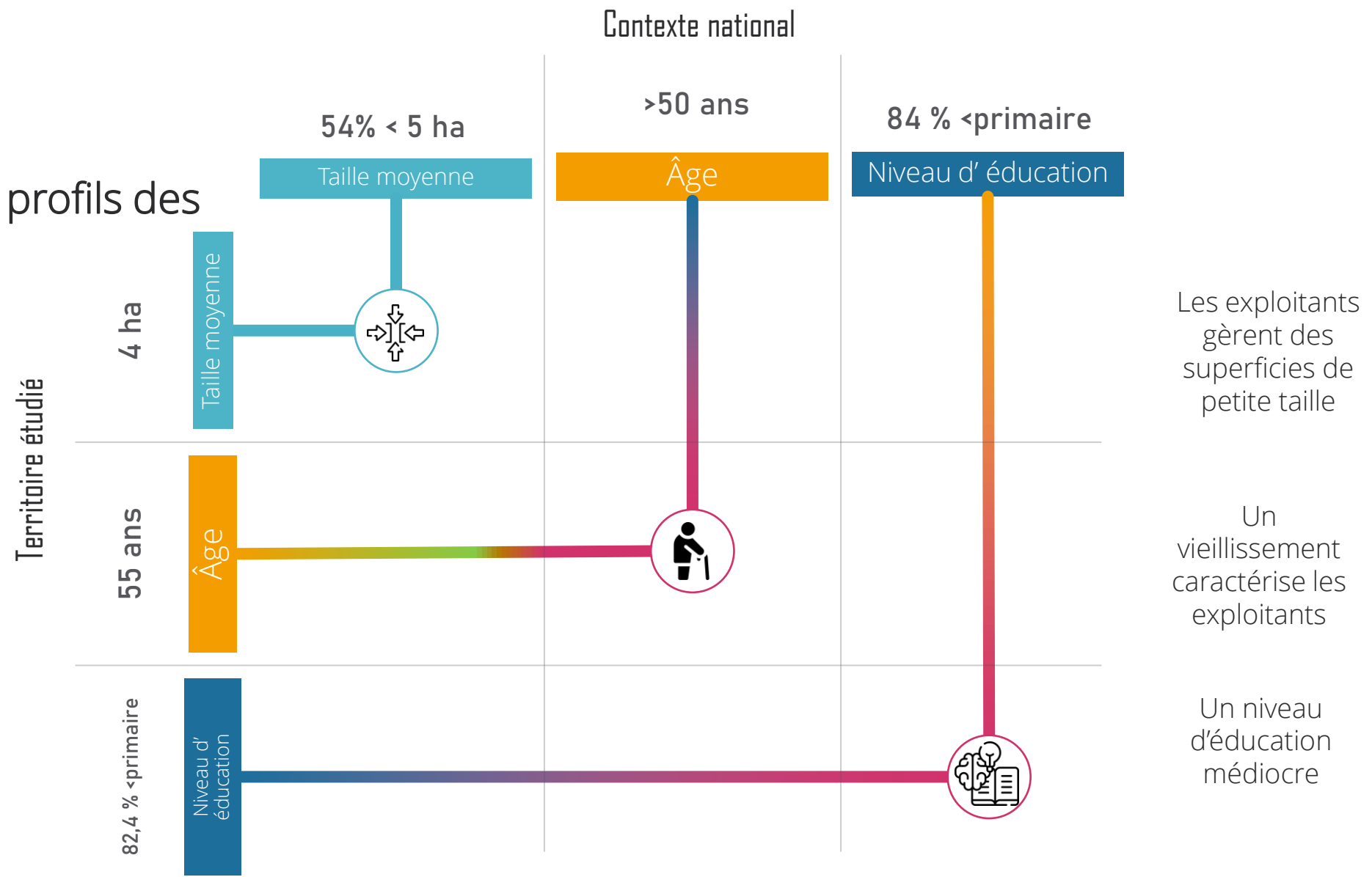


# Résultats et discussion

## A l'échelle locale, Les parcelles oléicoles mixtes dans une zone de montagne 3.1.1. Etat de lieu et Enjeux de la ruralité de la zone d'étude

### Caractérisation des profils des agriculteurs

La représentativité de territoire étudié



### 3.1.2. Essai de modélisation socio spatiale: Echelle d'acteurs-Echelle de durabilité d'un système oléicole hybride

#### Les acteurs sur le territoire

- L'analyse des acteurs est une étape fondamentale pour la compréhension de territoire.
- La connaissance de flux d'information et de communication entre acteurs paraît intéressante afin d'expliquer des constats de terrain (tel que: le savoir-faire, le développement des capacités..).
- Cette analyse fournit des résultats quantitatifs (de calcul) et des résultats visuels facilement interprétables.

## Résultats et discussion

*A l'échelle locale*, Les parcelles oléicoles mixtes dans une zone de montagne

### 3.1.2. Essai de modélisation socio spatiale: Echelle d'acteurs-Echelle de durabilité d'un système oléicole hybride

En termes de centralité, le projet, le GDA et les autres agriculteurs montrent un degré de centralité égal à 1.

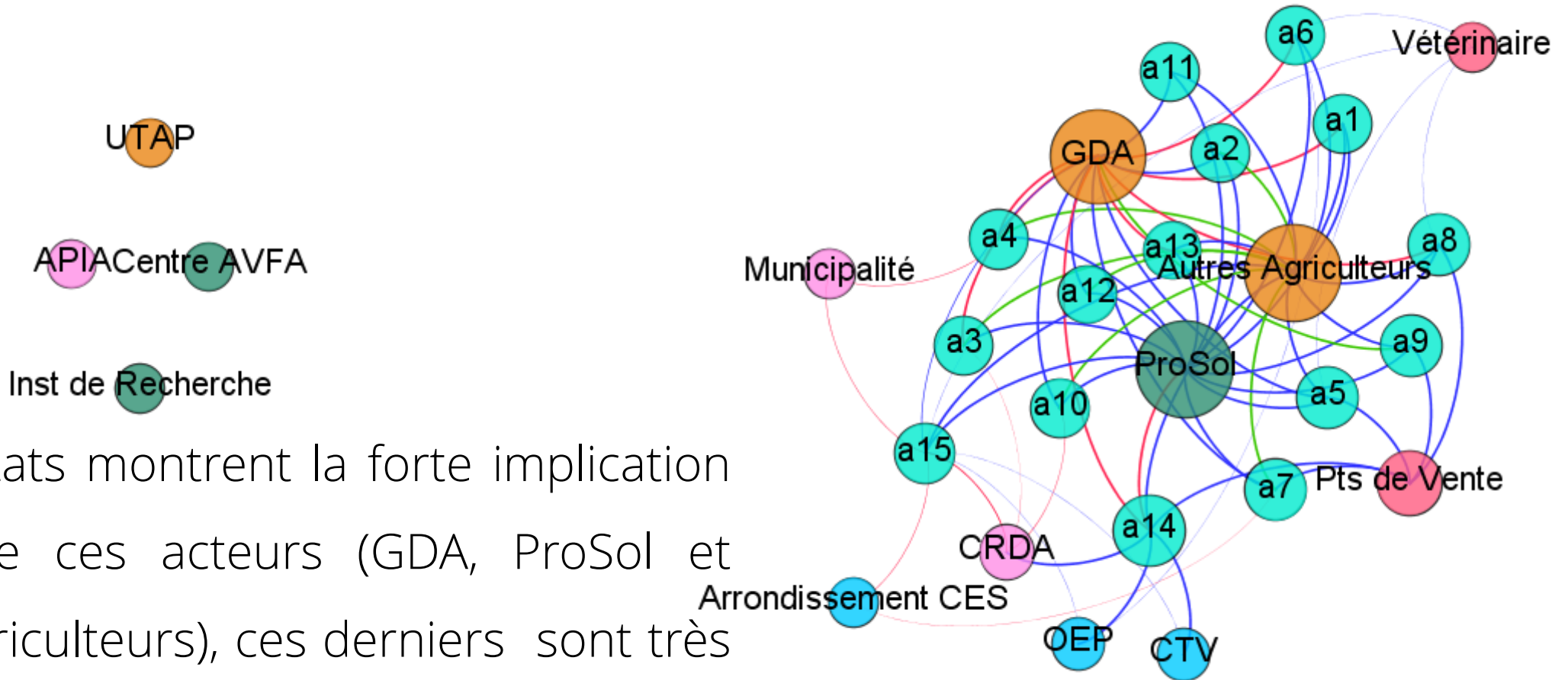
Ce qui exprime l'importance de ces derniers pour les agriculteurs.

Label	Eigencentality
CTV	0,13
OEP	0,2
Centre AVFA	0
CRDA	0,26
Arrondissement CES	0,13
Instituts de Recherche	0
Municipalité	0,13
GDA	1
Vétérinaire	0,26
Pts de Vente	0,33
APIA	0
UTAP	0
ProSol	1
Autres Agriculteurs	1
Moyenne (a1-a15)	0

## Résultats et discussion

A l'échelle locale, Les parcelles oléicoles mixtes dans une zone de montagne

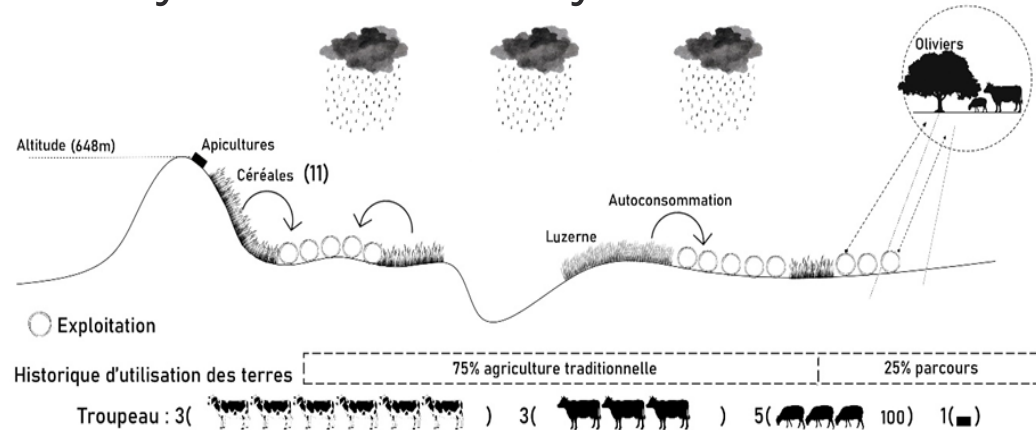
### 3.1.2. Essai de modélisation socio spatiale: Echelle d'acteurs-Echelle de durabilité d'un système oléicole hybride



Les résultats montrent la forte implication (poids) de ces acteurs (GDA, ProSol et autres agriculteurs), ces derniers sont très sollicités par les agriculteurs.



A l'échelle locale, Les parcelles oléicoles mixtes dans une zone de montagne  
3.1.2. Essai de modélisation socio spatiale: Echelle d'acteurs-Echelle de durabilité d'un système oléicole hybride



Plus de 30 ans avant

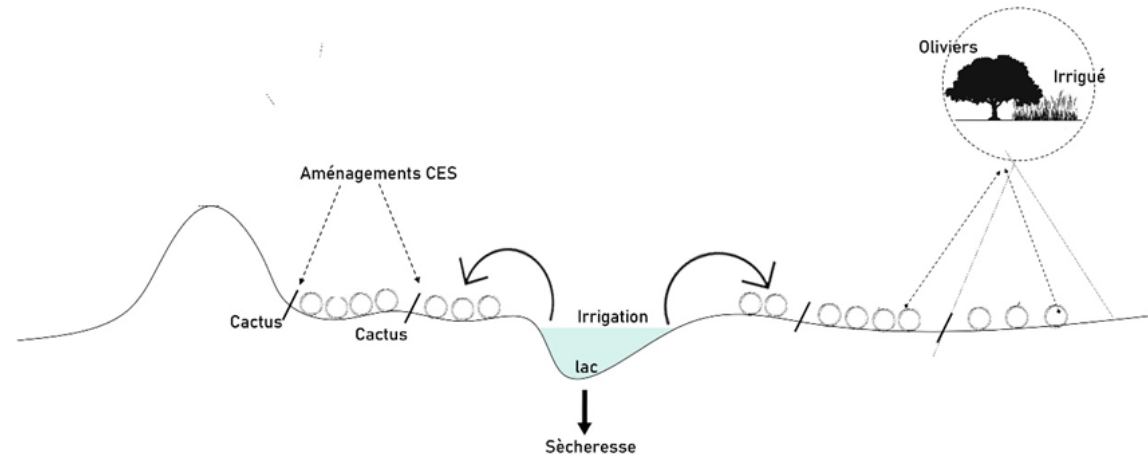
- Les terres ont été exploitées par les mêmes familles
- 25% des terres étaient des parcours naturels Et 75% étaient une agriculture traditionnelle (l'olivier associé à l'élevage)
- Des céréales (orge local) au pied de la montagne (Djebel Labiadh).
- Toute l'activité agricole était conduite en sec



A l'échelle locale, Les parcelles oléicoles mixtes dans une zone de montagne

### 3.1.2. Essai de modélisation socio spatiale: Echelle d'acteurs-Echelle de durabilité d'un système oléicole hybride

Evènements marquant 1 (Aménagement du lac)



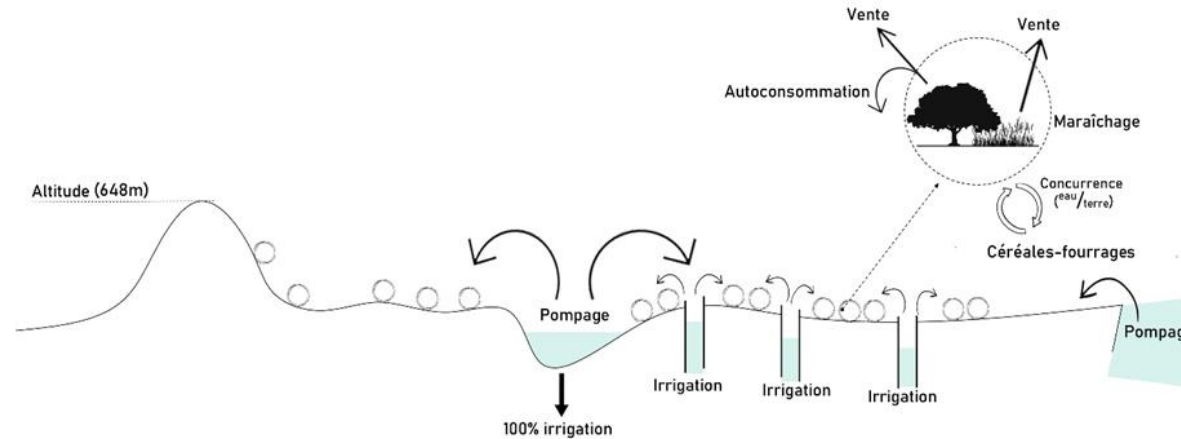
2005

- Les travaux d'aménagement du lac sur l'Oued El Khol,
- Les aménagements de lutte contre l'érosion
- Les plantations de cactus
- Les plantations d'oliviers subventionnées.
- Le pompage d'eau collectée et gérée par le GDA (créé en 2007) a donné aux exploitants la chance de tester des cultures irriguées.

A l'échelle locale, Les parcelles oléicoles mixtes dans une zone de montagne

## 3.1.2. Essai de modélisation socio spatiale: Echelle d'acteurs-Echelle de durabilité d'un système oléicole hybride

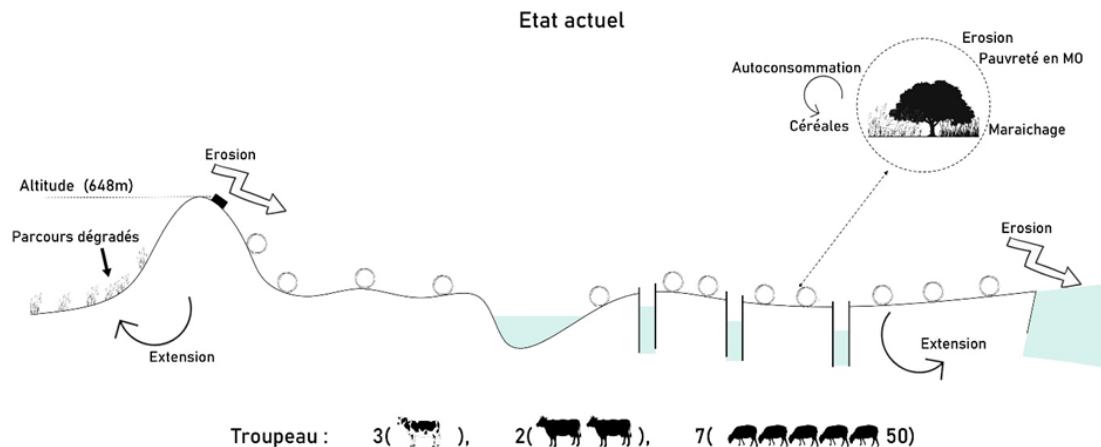
Evènement marquant (Extension d'irrigation)



Sécheresse

- Des exploitants de la zone creusent des puits
- Des autres commencent le pompage d'eau à partir de l'Oued
- Une transformation de système (même le choix de cultures) à un système 100% irrigué
- Concurrence entre le maraichage (essentiellement la pomme de terre et les solanacées) et les cultures céréalières /fourragères soit sur l'eau soit sur la terre.
- La part d'olives destinée à la vente a augmenté comparé à celle des années passées

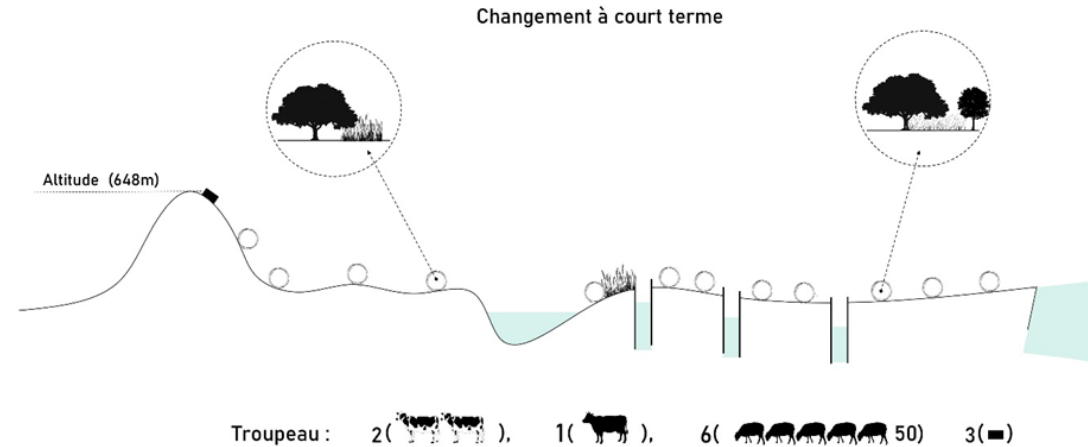
### 3.1.2. Essai de modélisation socio spatiale: Echelle d'acteurs-Echelle de durabilité d'un système oléicole hybride



2021

- Le système d'exploitation : L'olivier, les cultures maraichères, autre arboriculture fruitière et des espaces limités en céréales/fourrages destinés à l'alimentation de bétail,
- Le troupeau s'est limité en effectif.
- Tendance vers un à un système d'élevage en hors sol
- Les terres se caractérisent par un faible taux de matière organique,

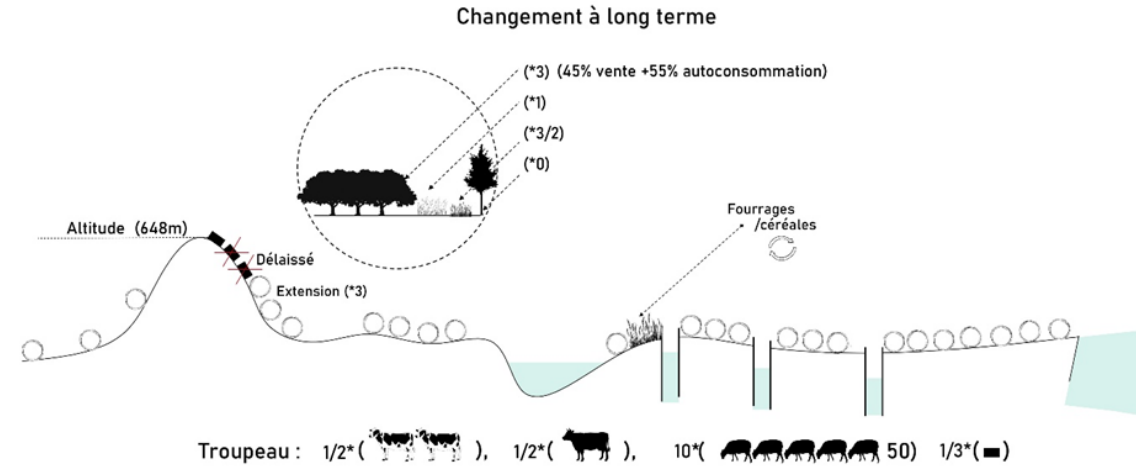
### 3.1.2. Essai de modélisation socio spatiale: Echelle d'acteurs-Echelle de durabilité d'un système oléicole hybride



2022-2023

- 14% vont délaissier les cultures maraichères
- Préservation de mêmes surfaces céréalières
- 46% programment à encore planter des oliviers durant la prochaine
- 54% pensent qu'il faut attendre avant de prendre une décision
- 33% programment à planter des arbres fruitiers

### 3.1.2. Essai de modélisation socio spatiale: Echelle d'acteurs-Echelle de durabilité d'un système oléicole hybride



- Le système d'exploitation se base toujours sur l'irrigation
- Le nombre de plantations d'oliviers vont se tripler
- Une limitation des superficies alloués à la céréaliculture aux même superficies actuelles
- Une extension minime des fourrages d'un coefficient de 1,5 fois
- Beaucoup des superficies pastorales seront transformés petit à petit à des terres agricoles surtout du côté de la montagne.

+30 ans au futur

### Territorialisation

L'olivier constitue un élément principal de paysage de la zone d'étude et signifie le territoire.

### Interactions exploitantes, acteurs et territoire

- Le territoire est institutionnellement fragile.
- Un enclavement communicationnel de la communauté
- Le territoire géographique, les choix stratégiques, l'offre en intrants, MO et matériels et les traditions culinaires influencent le système de production

### Dynamique territoriale et devenir face aux incertitudes d'un modèle d'occupation des sols

- Ces terres sont susceptibles au morcellement
- Changement de vocation des terres pastorales
- Des évènements naturels et des aménagements au niveau de territoire influencent énormément l'activité agricole.
- Surexploitation des ressources menace la durabilité des écosystèmes.

### 3.2.1. Présentation de données de base

Les données issues du modèle de projection sont exportables en csv

2010	289	511	651	2485	108772	139899	309316	511910	1763450	1720715	495,1	478,4423729	873000	890385	3,02	3,081841601
2011	437	511	955	2535	100294	142239	285866	485688	1763450	1742565	318,7	478,4423729	562000	901477	3,11	3,021996097
2012	124	511	377	2585	153175	144568	375221	457777	1810550	1753244	531,9	478,4423729	963000	905906	3,19	3,107159447
2013	446	511	1558	2634	151035	146946	504581	452484	1822820	1782545	603,5	478,4423729	1100000	918539	3,15	3,187326108
2014	1200	511	3902	2685	93331	149320	285697	474812	1588620	1803138	236,7	478,4423729	376000	933745	3	3,151204796
2015	904	511	3290	2743	288458	151636	948587	446583	1624980	1693454	1046,2	478,4423729	1700000	933658	2,84	3,004880525
2016	4118	511	11315	2798	107955	154139	402454	562765	1646060	1658443	425,3	478,4423729	700000	960963	2,86	2,845321944
2017	1619	511	6097	2873	95287	156464	406640	544159	948324	1652111	527,2	478,4423729	500000	967016	2,84	2,859526228
2018	281	511	968	2936	213819	158774	784225	528585	1534090	1292261	539,4	478,4423729	827563	968807	2,83	2,840630259
2019	1265	511	3148	2985	163423	161198	466473	594825	1606909	1415910	545,7	478,4423729	876877	977336	2,83	2,830343119
2020		511		3039		163570		582522		1513569		478,4423729		986709		2,830011075
2021		511		3093		165940		595990		1513569		478,4423729		998160		2,830011075
2022		511		3148		168310		609458		1513569		478,4423729		1009611		2,830011075
2023		511		3202		170680		622926		1513569		478,4423729		1021062		2,830011075
2024		511		3256		173050		636394		1513569		478,4423729		1032514		2,830011075
2025		511		3310		175420		649863		1513569		478,4423729		1043965		2,830011075
2026		511		3364		177790		663331		1513569		478,4423729		1055416		2,830011075
2027		511		3418		180160		676799		1513569		478,4423729		1066867		2,830011075
2028		511		3473		182530		690267		1513569		478,4423729		1078318		2,830011075
2029		511		3527		184900		703735		1513569		478,4423729		1089769		2,830011075
2030		511		3581		187270		717204		1513569		478,4423729		1101220		2,830011075
2031		511		3635		189640		730672		1513569		478,4423729		1112671		2,830011075
2032		511		3689		192010		744140		1513569		478,4423729		1124122		2,830011075
2033		511		3743		194380		757608		1513569		478,4423729		1135573		2,830011075
2034		511		3797		196750		771076		1513569		478,4423729		1147024		2,830011075
2035		511		3852		199120		784545		1513569		478,4423729		1158475		2,830011075
2036		511		3906		201490		798013		1513569		478,4423729		1169927		2,830011075
2037		511		3960		203860		811481		1513569		478,4423729		1181378		2,830011075
2038		511		4014		206230		824949		1513569		478,4423729		1192829		2,830011075
2039		511		4068		208600		838417		1513569		478,4423729		1204280		2,830011075
2040		511		4122		210970		851885		1513569		478,4423729		1215731		2,830011075
2041		511		4176		213340		865354		1513569		478,4423729		1227182		2,830011075
2042		511		4231		215710		878822		1513569		478,4423729		1238633		2,830011075
2043		511		4285		218080		892290		1513569		478,4423729		1250084		2,830011075
....		...		....		.....		.....		.....		.....		.....		.....

## A l'échelle globale La production comme vecteur d'étude stratégique 3.2.2. Modèle approprié et prédictions

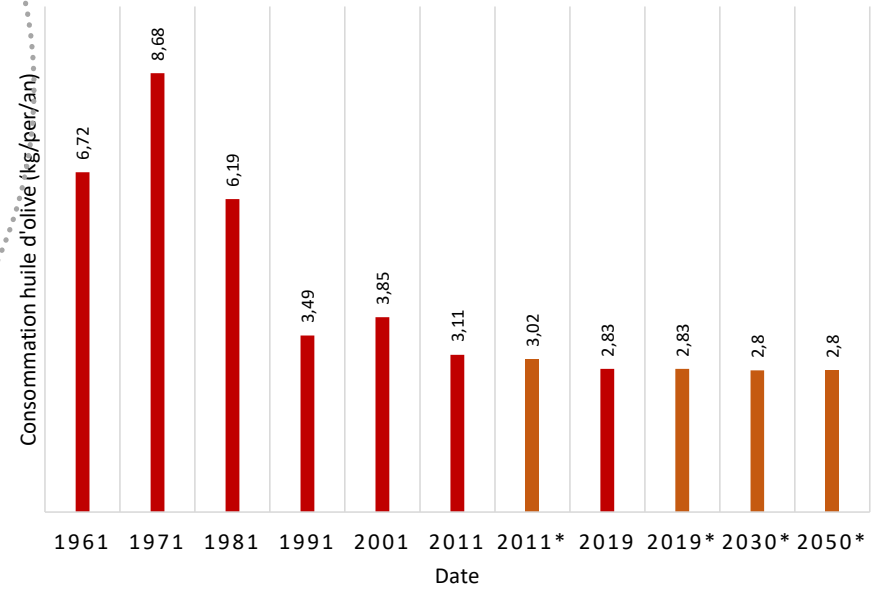
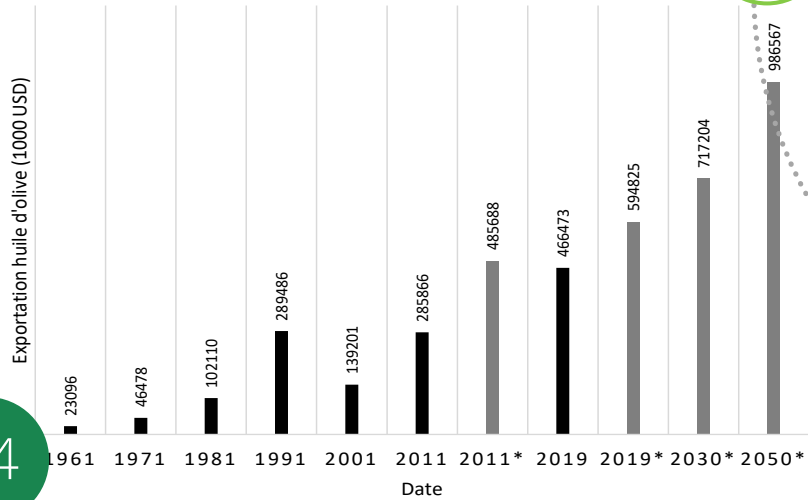
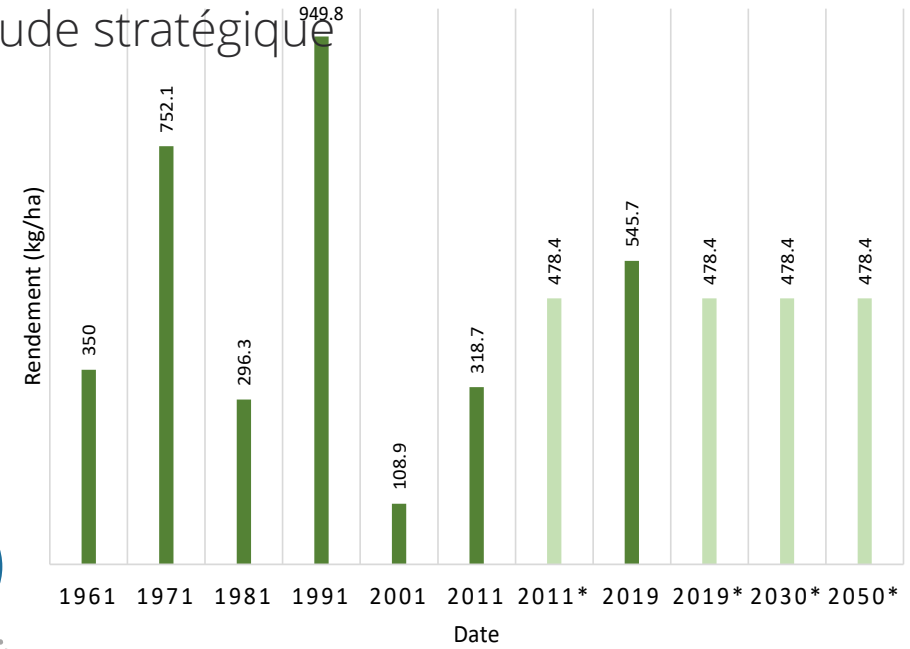
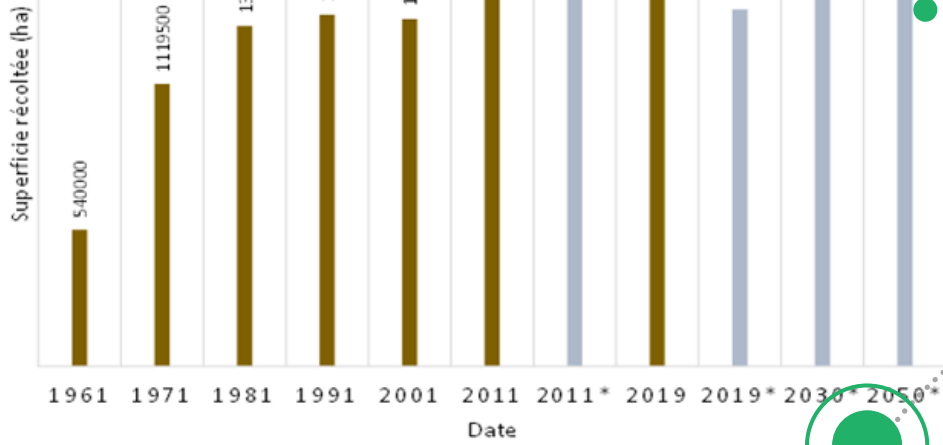




# Résultats et discussion

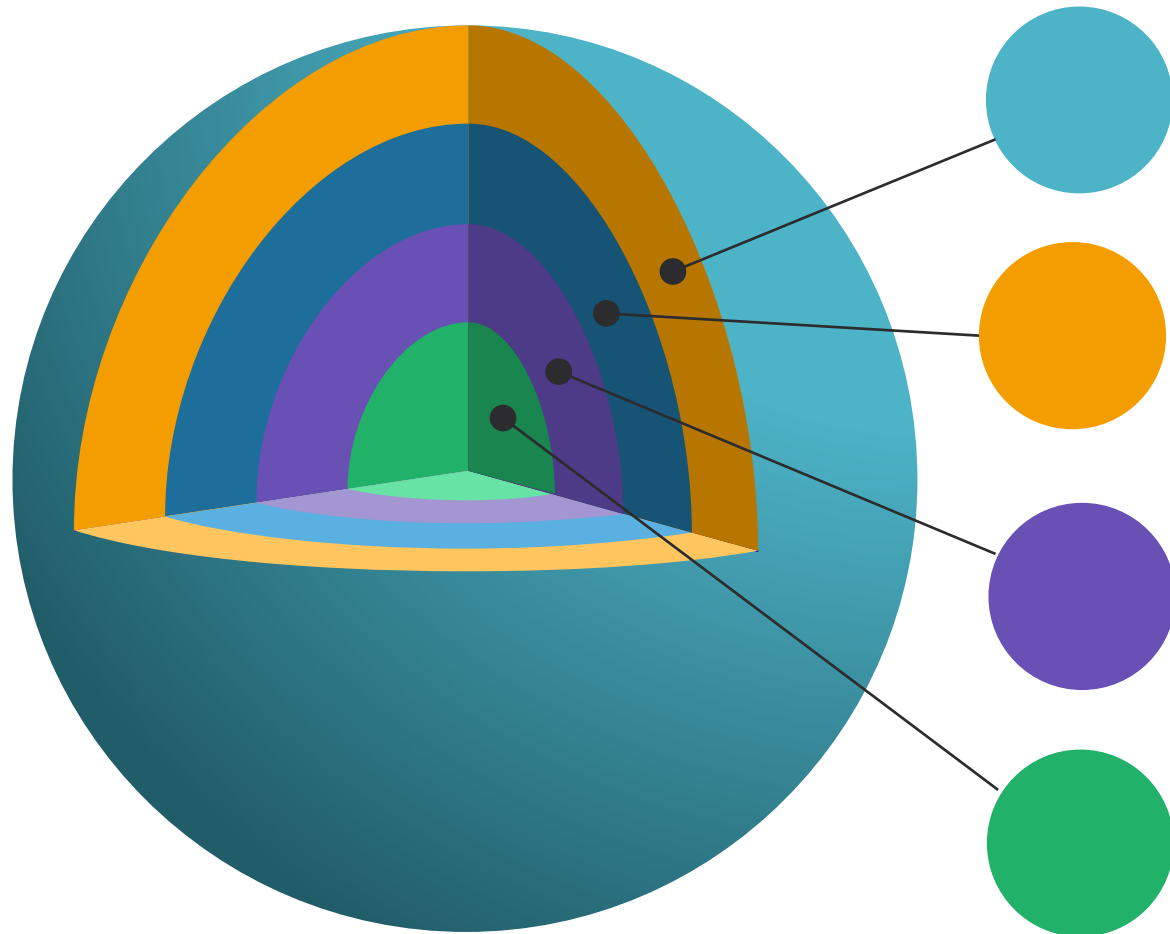
## A l'échelle globale La production comme vecteur d'étude stratégique

### 3.2.2. Modèle approprié et prédictions





## Conclusion et perspectives



Ce travail démontre la nécessité de respecter les diversités et les spécificités des zones agricoles dans leurs contextes socio-spatio-agro environnementaux

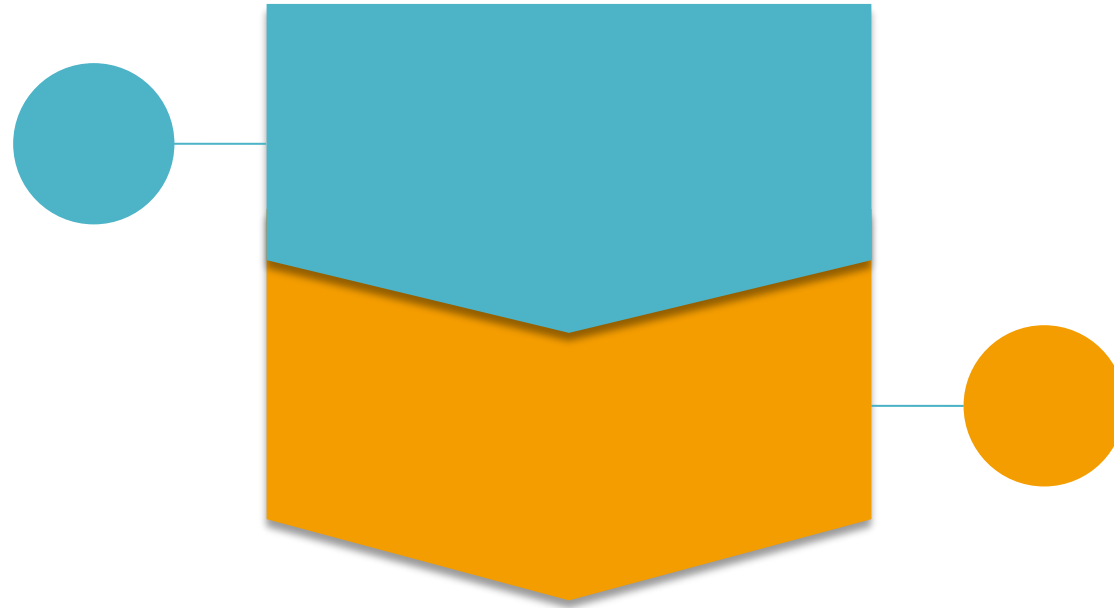
La nécessité de reconsidérer les unités parcellaires (de petite taille) comme aussi des entités de production non négligeable

La compréhension des changements de territoire ne peut être possible qu'avec l'adoption d'une démarche systémique qui considère le territoire comme une accumulation des territoires

L'adoption de certains outils de la géographie physique « les transects » des unités agraires s'avère utile pour ce genre de recherche

## Conclusion et perspectives

Cette étude ouvre de nouvelles pistes de recherche concernant la reconsidération de la façon avec laquelle on traite les petites parcelles agricoles exploitées par les paysans des zones géographiquement et économiquement difficiles et socialement fragiles.



La compréhension du contexte au niveau territorial peut garantir la réussite de toute intervention de développement

# Merci!

## Acknowledgment

This study is part of the SWC@Scale Project (Towards the Effective Scaling of Soil and Water Conservation Technologies under different Agroecosystems in North and Central West Tunisia) which is funded by the Deutsche Gesellschaft Fue Internationale Zusammenarbeit (GIZ) (ICARDA's agreement ID N°200236).

