

Faculté des Sciences Humaines et Sociales
Département de Géographie
Licence appliquée en géographie
Mémoire de fin d'études

**Cartographie et analyse d'un paysage forestier.
Etude de cas : Le bassin versant Oued Ghwalime
(Kroumirie)**

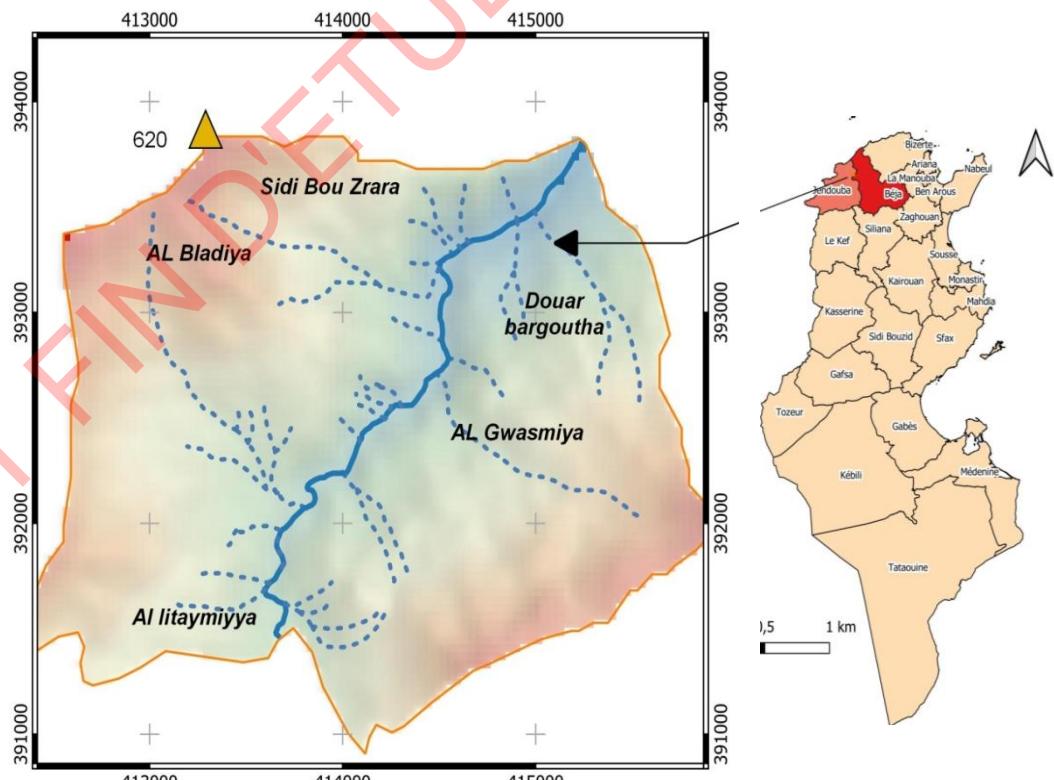
Réalisé par :
GOIYED FETEN
BANNANI NOURHENE

Encadré par
Pr. JAZIRI BRAHIM

2020-2021

Situation géographique de la zone de Oued Ghwalime

- La zone d'étude appartient à la Kroumirie au NI de la Tunisie,
- Le bassin versant de l'oued Ghwalime couvre deux secteurs : Ain senoussi appartenant aux délégations de Tabarka (gouvernorat de Jendouba) et Amdoun qui appartient à la délégation El Gharfa (gouvernorat de Béja).
- Il couvre une superficie totale égale à 733 ha.



Objectifs

Ce travail poursuit un double but :

- 1- Présenter **le contexte physique, l'impact des activités socio-économiques sur le paysage forestier**
- 2- Etablir une **cartographie des paysages forestiers .**

Plan de Travail

Introduction Générale

Chapitre1 : PRESENTATION DU CADRE NATUREL ET SOCIO-ECONOMIQUE DU BASSIN VERSANT D'OUED GHWALIME.

Chapitre2 : LES OUTILS ET LA METHODOLOGIE POUR LA CARTOGRAPHIE DES PAYSAGES VEGETAUX.

Chapitre 3 : LA CARTOGRAPHIE DES PAYSAGES VEGETAUX DANS LE BASSIN VERSANT DE L'OUED GWALIME.

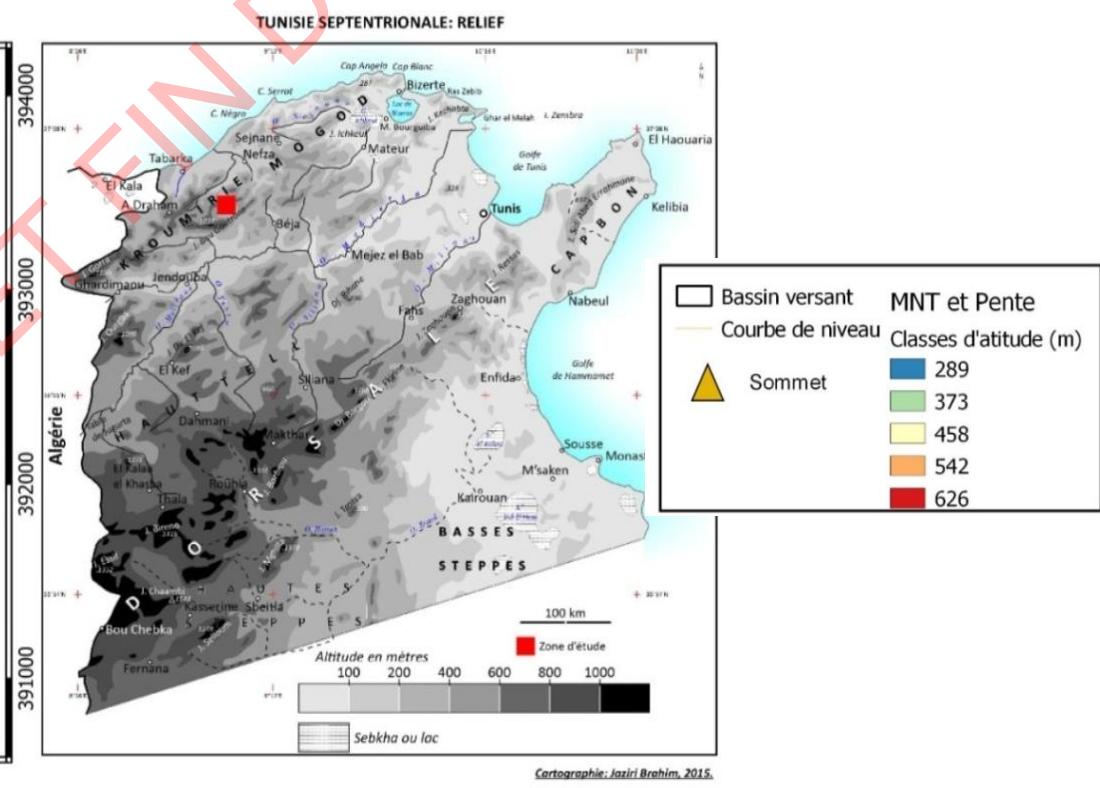
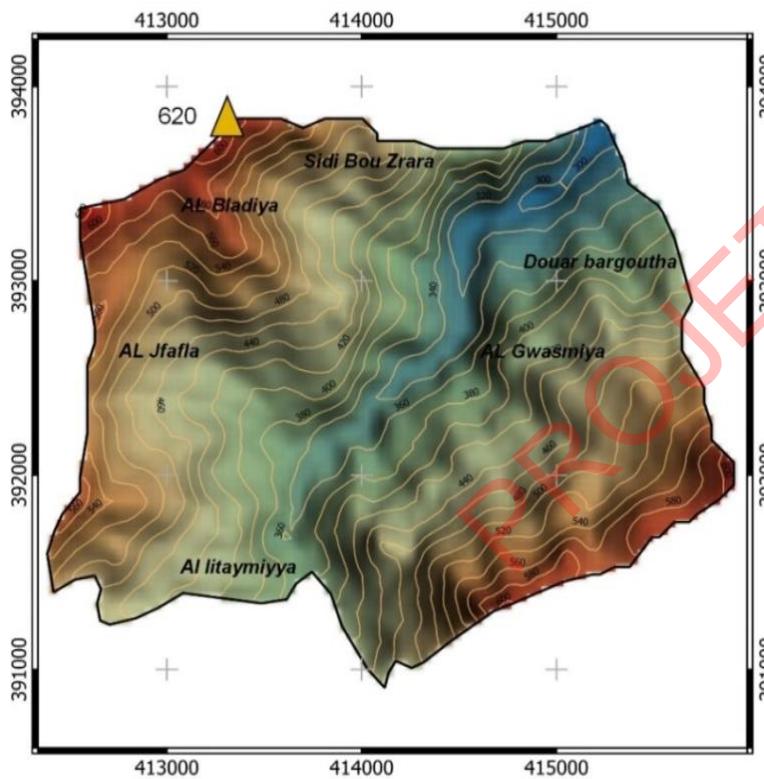
Conclusion Générale

Chapitre 1

PRESENTATION DU CADRE NATUREL ET SOCIO-ECONOMIQUE DU BASSIN VERSANT D'OUED GHWALIME

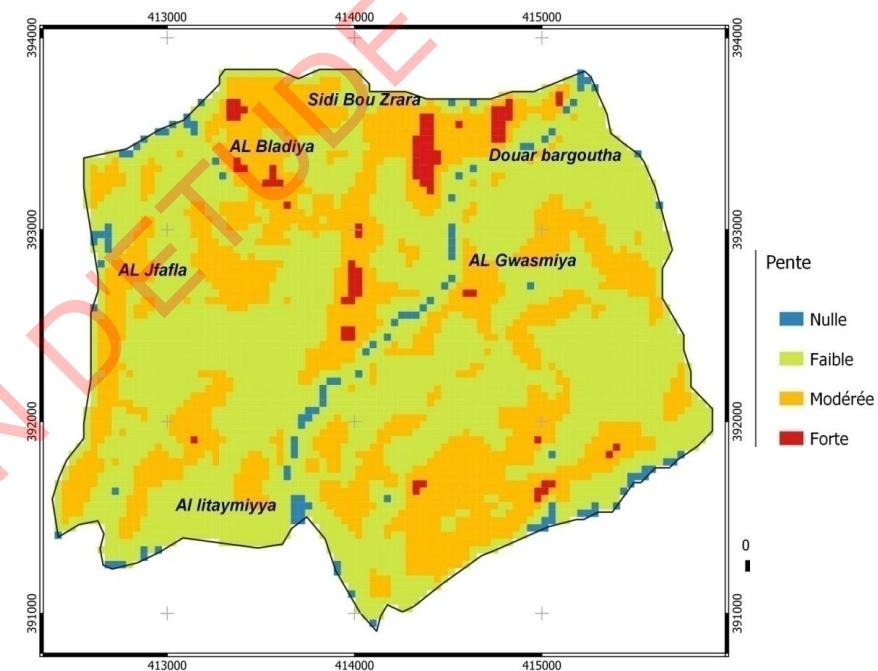
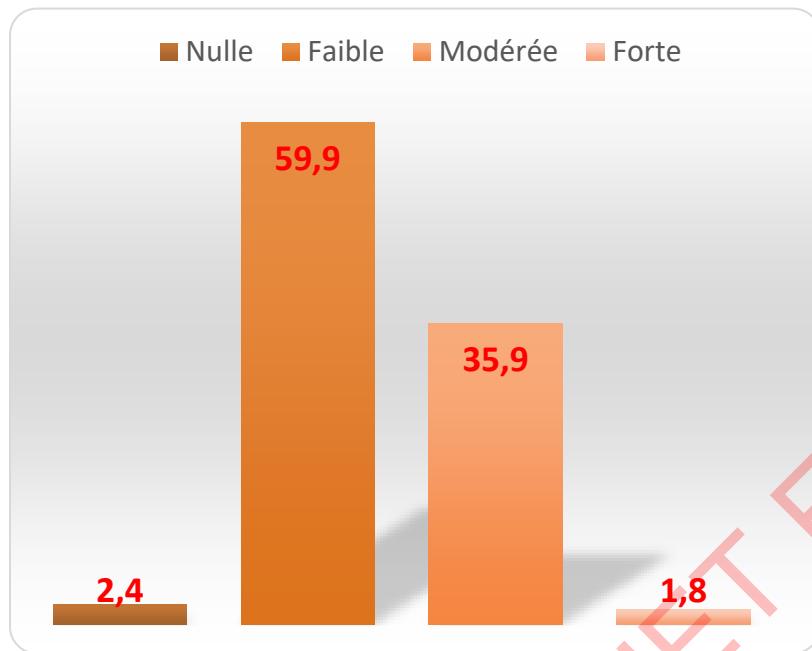
La topographie du bassin versant de l'oued Ghwalime

- La topographie du bassin versant d'oued Ghwalime présente un caractère montagneux.
- Les altitudes ne dépassent pas 650 mètres. L'altitude moyenne est de 447,8 m. et l'altitude moyenne de la Kroumirie égale à 390,1 m.
- Le point le plus bas d'altitude est de 289m au niveau de cours d'eau de Oued Ghwalime. .



2 Les pentes

Indices en fonction de variation des pentes



Les calculs réalisés montrent l'importance des pentes faibles dans le bassin versant et qui représentent 59,9% des autres catégories.

Les pentes faibles et modérées sont essentiellement près des douars où les secteurs sont dégradés.

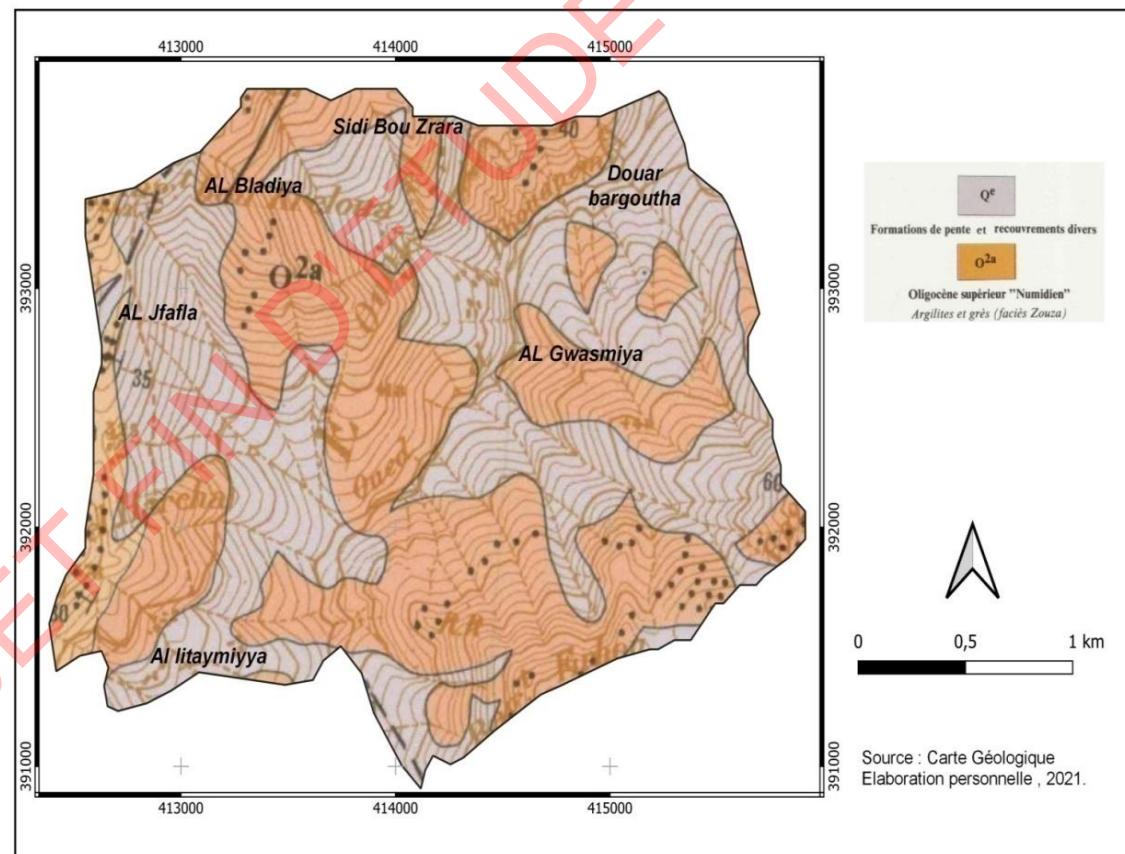
La structure géologique

Carte géologique

- Le bassin versant d'Oued

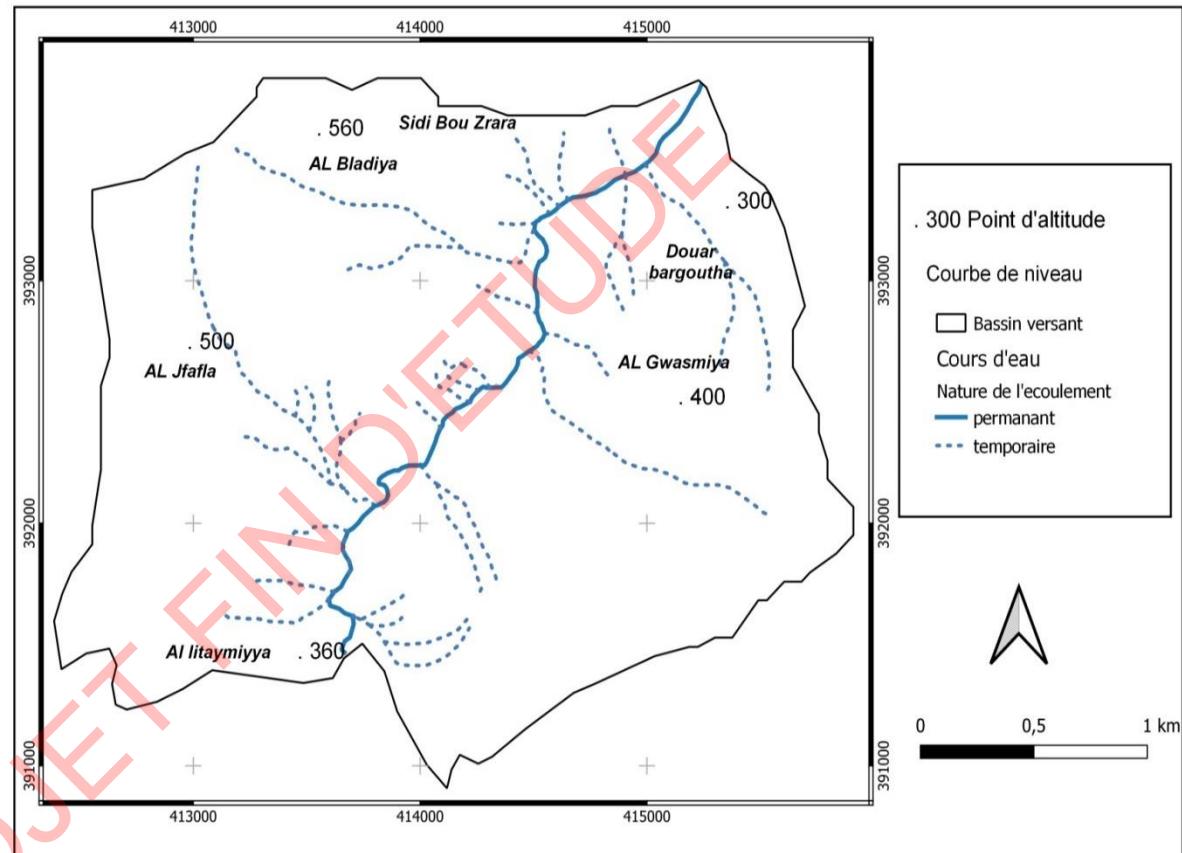
Ghwalime se situe à la limite entre les reliefs accidentés de la Kroumirie.

- Les formations géologiques qui forment le bassin versant de l'oued Ghwalime s'étale d'Oligocène jusqu'aux formations Quaternaire et récentes.



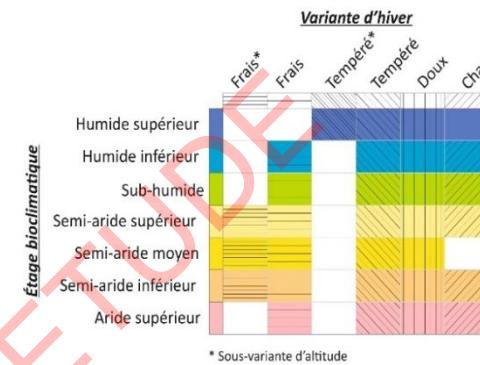
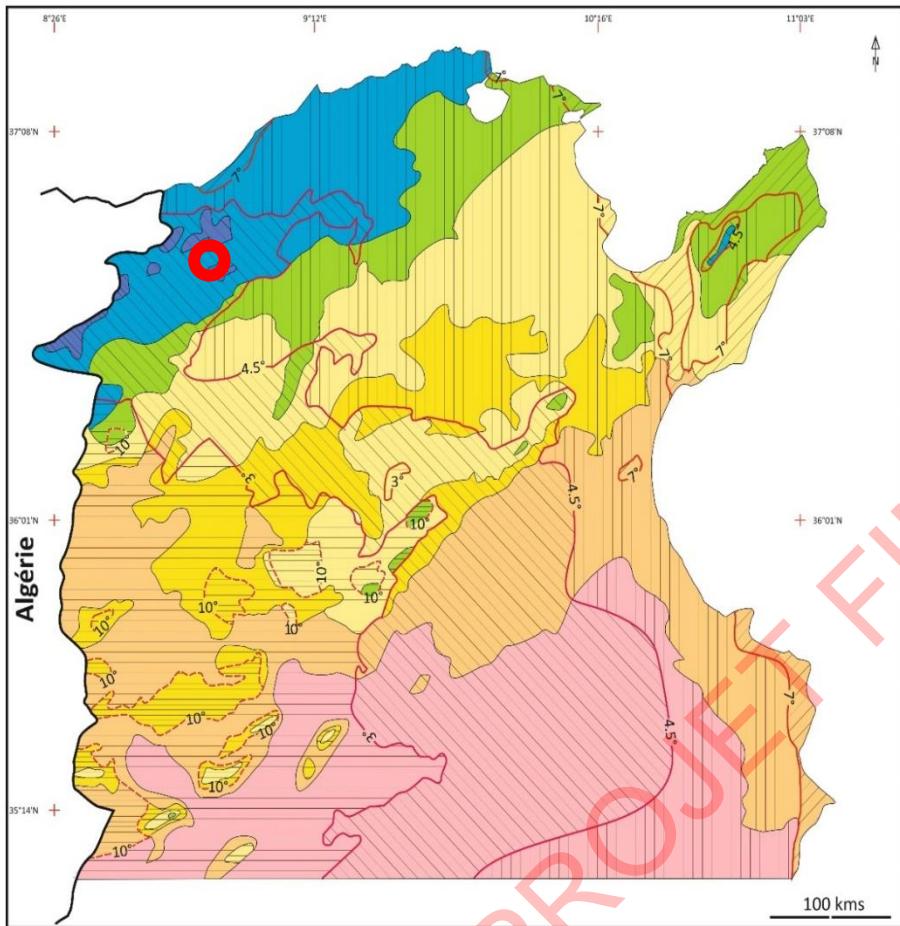
L'hydrologie

- Le bassin comporte un réseau hydrographique hiérarchisé.
- Il déverse ses eaux dans le barrage Sidi el Barrak.
- Ce dernier contrôle 93,7% des eaux drainant ce sous bassin hydrologique



Réseau hydrographique du bassin versant de l'oued Ghwalime

Le bioclimat

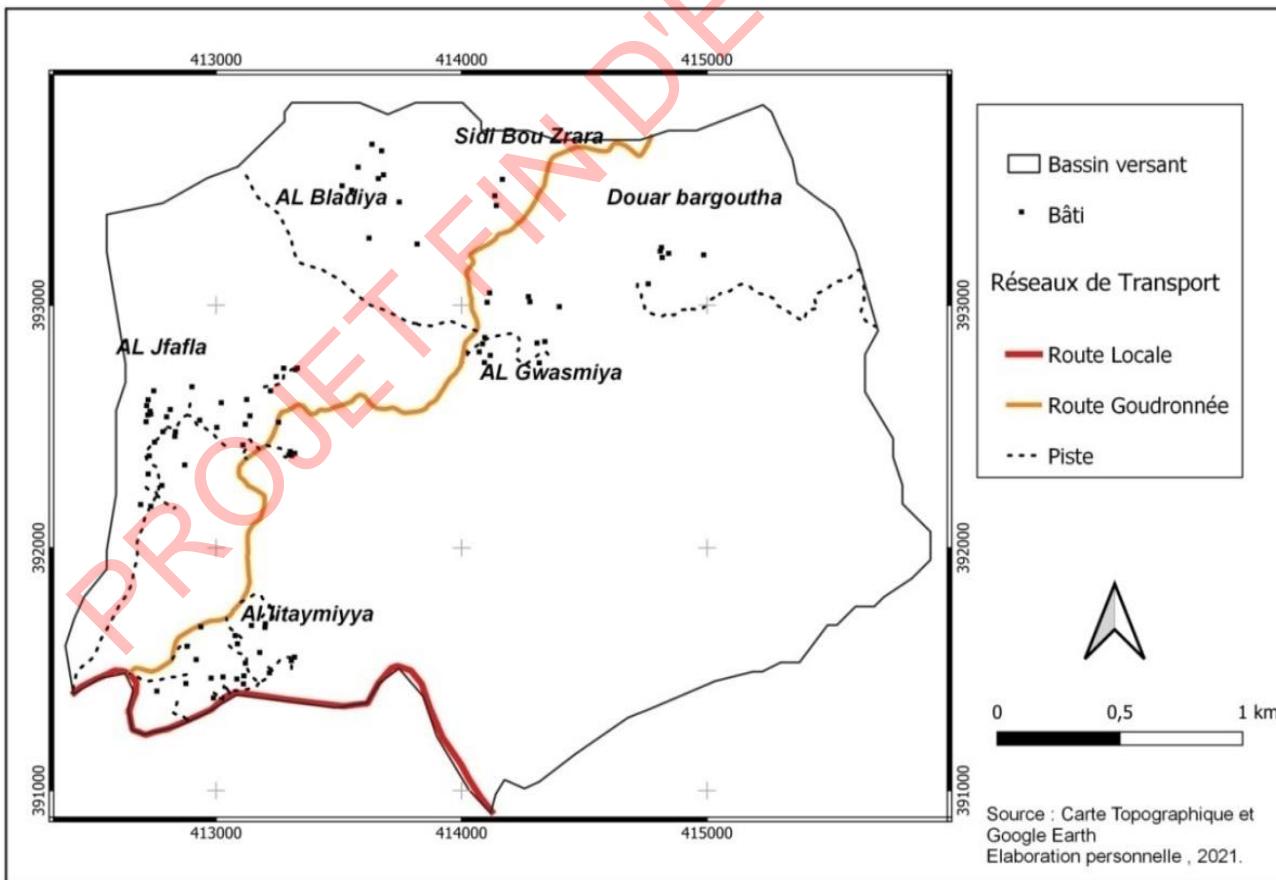


L'étage bioclimatique est déterminé par le quotient pluviothermique d'EMBERGER. Cet indice permet de définir et d'inscrire la zone du bassin versant de l'oued Ghwalime dans l'étage bioclimatique humide inférieur, avec une variante d'hiver doux.

Le cadre socio économique du bassin versant d'Oued Ghwalime

- Le bassin versant d'oued Ghwalime abrite 6 douars se situant principalement sur le versant sud, se localisent dans les secteurs à pente modérée et à altitude moyenne.
- De Sud vers l'Ouest on rencontre **Six** douars

Carte des douars et d'infrastructures dans le bassin versant d'Oued Ghwalime



La majorité des ménages vivent dans des constructions modestes. Il existe un grand nombre des ménages surtout ruraux qui vivent dans des taudis et des gourbis .

Le gouvernorat de Jendouba est placé 1^{er} au niveau national dans le nombre et la part des usagers de la forêt en Tunisie. En 2014, la population a atteint 181 870 habitants, soit un taux de 1,48 hab/ha .

Les activités agricoles

La distillation du myrte

L'exploitation des champs de cultures vivrières

La production des charbons.

Distillation pour besoins pharmaceutiques.

Elevage de bétail



Chantier de distillation du myrte

L'impact des activités humaines sur le milieu forestier

Le surpâturage	Les autres actions de la population locale	Les incendies
<p>Le surpâturage est un facteur de dégradation du milieu forestier causé de la surconsommation des bétails ou de la faune en général.</p>	<ul style="list-style-type: none">-La coupe des bois-Le ramassage du bois-La collecte des câpres-La collecte des espèces pour des raisons pharmaceutiques.	<p>Les incendies, représentent un facteur important de la dégradation des forêts par le passage et la propagation rapide des feux</p>

CHAPITRE 2:

LES OUTILS ET LA METHODOLOGIE POUR LA CARTOGRAPHIE DES PAYSAGES VEGETAUX

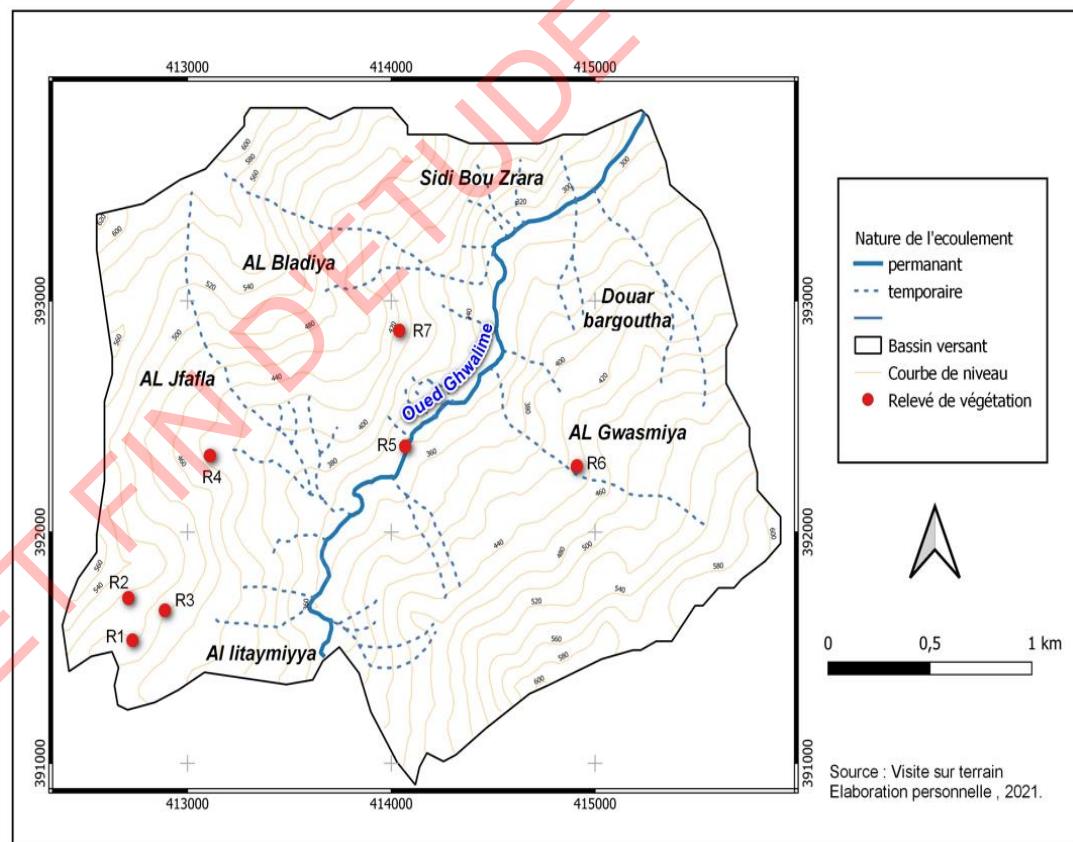
PROJET FIN D'ETUDE

Les travaux de terrain

Notre visite est basée essentiellement sur l'observation, cette technique nous a permis de distinguer les groupements végétaux individualisés de point de vue floristique et écologique.

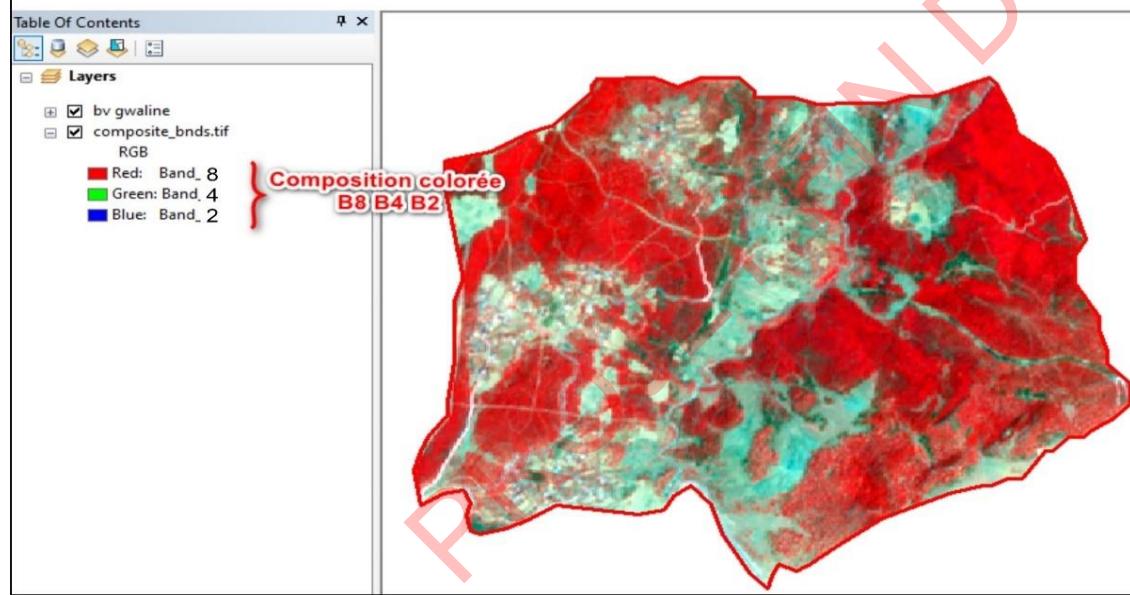
Au total **7** relevés de végétation ont été effectués dans des unités de végétation différentes.

Carte d'emplacement des relevés de végétation



Méthodes de travail

- La démarche utilisée dans ce travail est basée sur plusieurs points importants :
- Utilisation des méthodes de visualisation et de cartographie des zones forestières par les nouvelles technologies « *opensources* » (Earth Explorer).
- Télédétection du couvert forestier sur la base des images sentinel 2.
- Application d'indice de végétation « NDVI »
- La collecte des données



Combinaison des bandes spectrales d'une image Sentinel

Red: Band_8
Green: Band_4
Blue: Band_2

Fausse couleurs
En rouge , la végétation

Calcul de l'NDVI

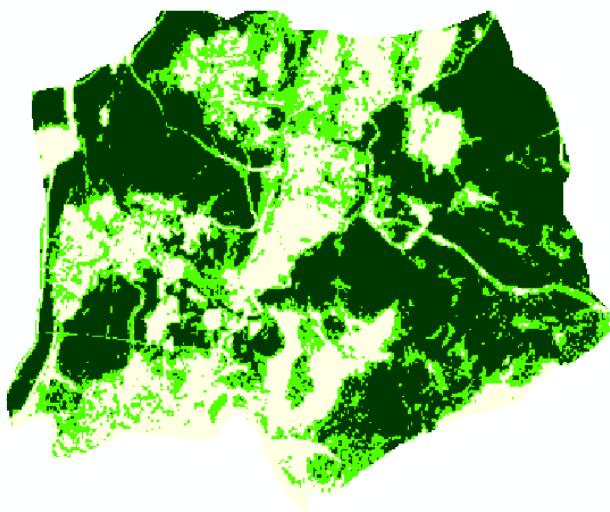
L'équation NDVI par défaut documentée est la suivante :

$$\text{NDVI} = (\text{PIR} - \text{Rouge}) / (\text{PIR} + \text{Rouge})$$

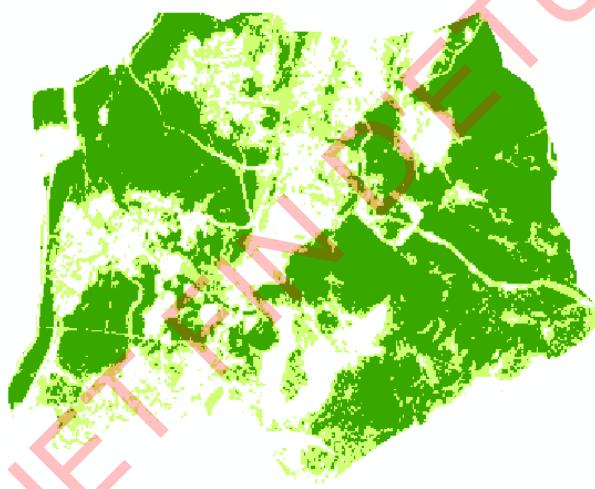
Le calcul de l'NDVI pour les images Sentinel 2 se fait par l'application de la formule suivante :

$$\text{NDVI} = (\text{Bande 8} - \text{Bande 4}) / (\text{Bande 8} + \text{Bande 4})$$

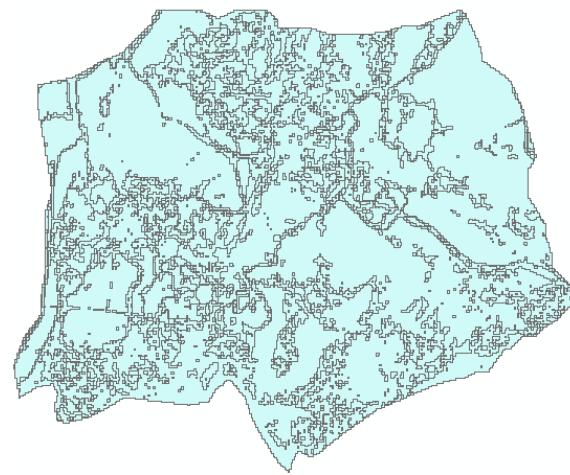
Traitement de l'image satellitaire



PROJET
DUDE



PROJET
DUDE



Du raster vers
polygone

CHAPITRE 3 :

**LA CARTOGRAPHIE DES PAYSAGES VEGETAUX DANS
LE BASSIN VERSANT DE L'OUED GWALIME**

PROJET FIN D'ETUDE

La Kroumirie est un territoire forestier par

excellence dominée par le chêne liège (*Quercus*

suber).

Deux groupements végétaux

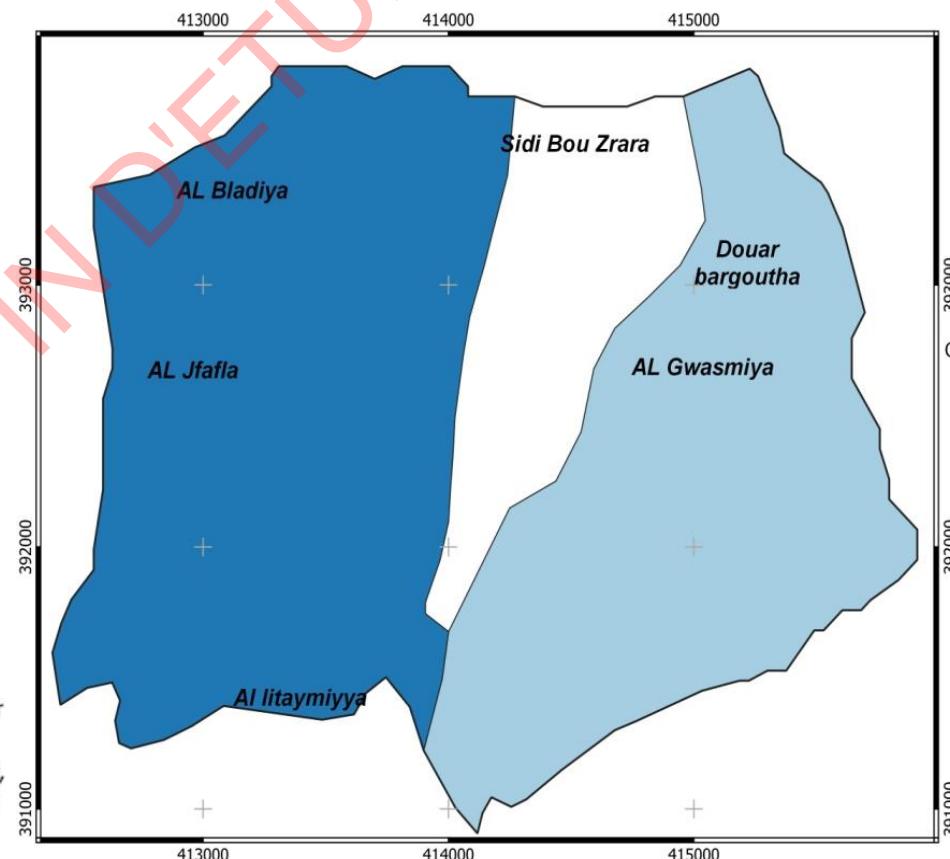
forestiers nous intéressent

* **Groupement CA** : groupement à *Quercus suber*

et *Cytisus triflorus*. La strate arborescente, est composée uniquement de chêne liège. Le sous-bois forme une strate dense composée surtout d'arbousiers, de bruyères arborescentes, de cytises et, dans les endroits plus chauds de genêts et de calycotomes.

- Groupements végétaux
- (CA) Groupement à *Quercus suber* et *Cytisus Triflorus*
 - (CB) Groupement à *Quercus Suber*, *Pistacia Lentiscus* et *Erica Arborea*

Les groupements végétaux du BV de l'Oued Ghwalime



***Groupement CB** est formé par *Quercus suber*, *Pistacia lentiscus*, *Erica arborea*.

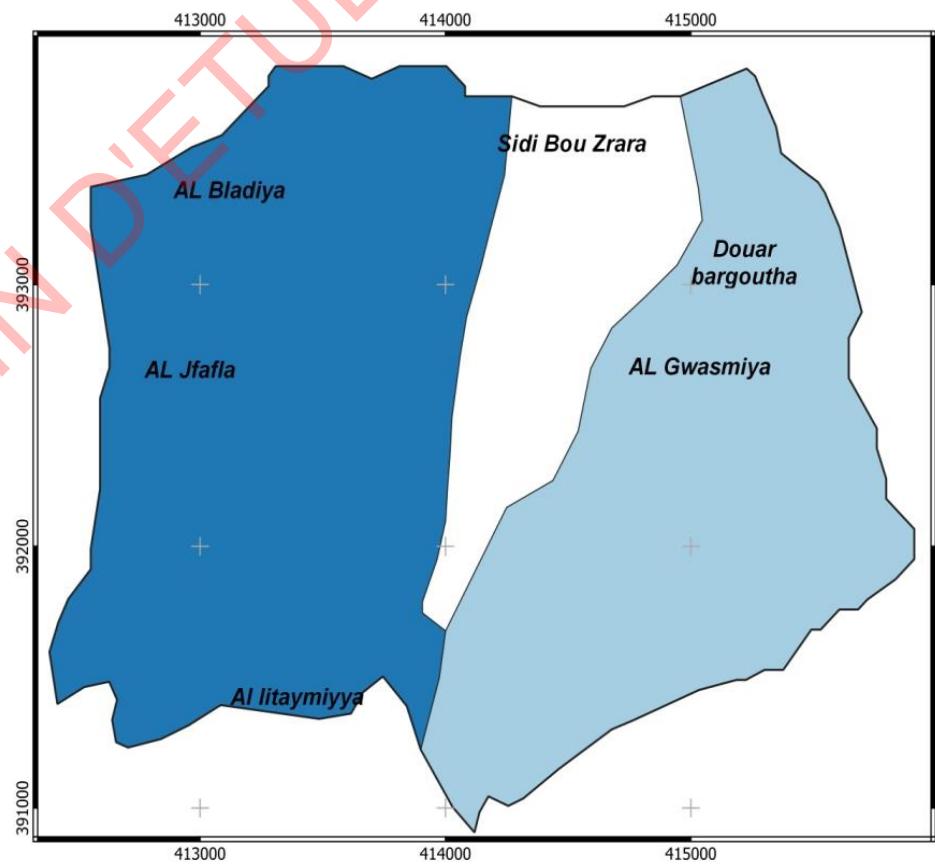
La strate arborescente ne comprend que des chênes lièges. Parfois, on y trouve quelques pieds d'oléastres isolés.

Le sous-bois est essentiellement constitué par *Pistacia lentiscus*, *Phillyrea angustifolia* ssp. *media*, *Erica arborea* et *Calycotome villosa*.

Myrtus communis peut être abondant dans les stations plus humides.

- Groupements végétaux
- (CA) Groupement à *Quercus suber* et *Cytisus Triflorus*
 - (CB) Groupement à *Quercus Suber*, *Pistacia Lentiscus* et *Erica Arborea*

Les groupements végétaux du BV de l'Oued Ghwalime

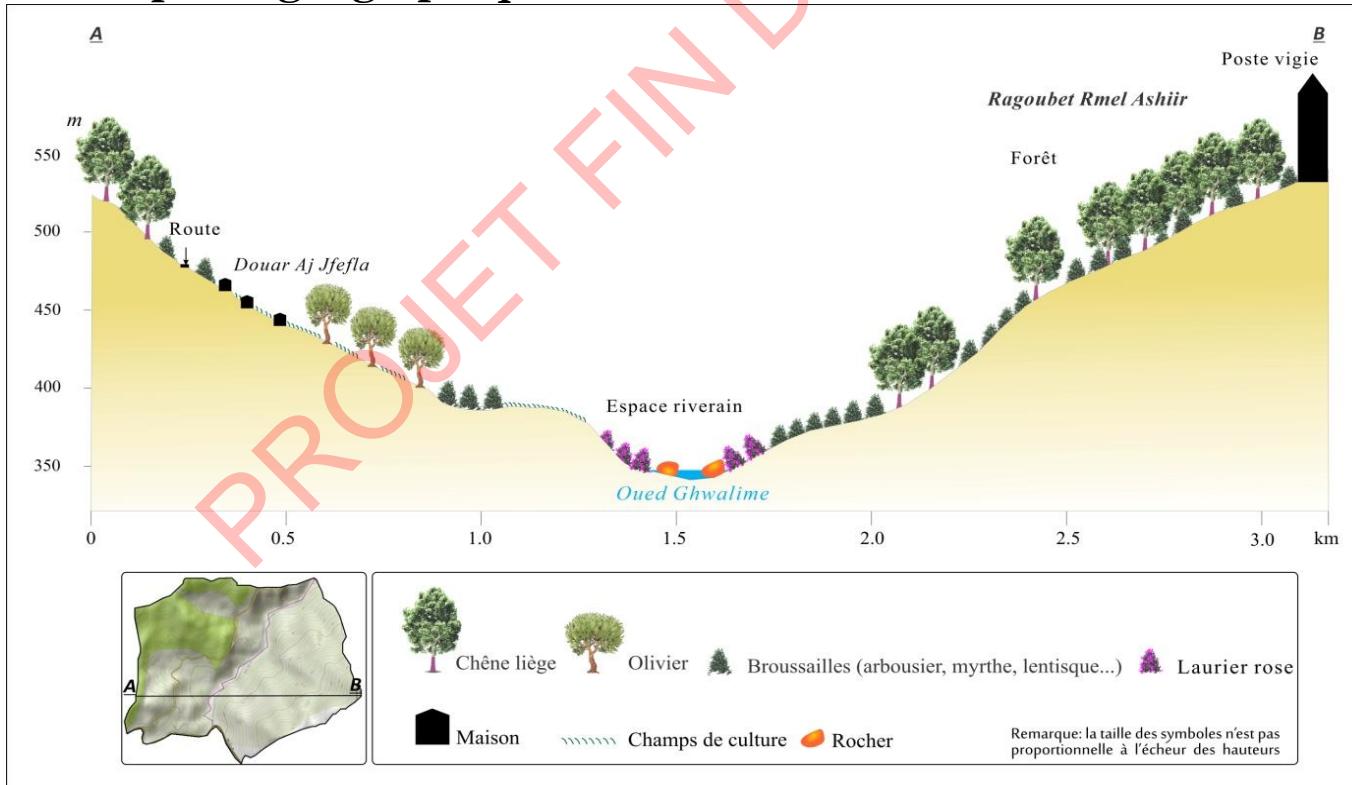


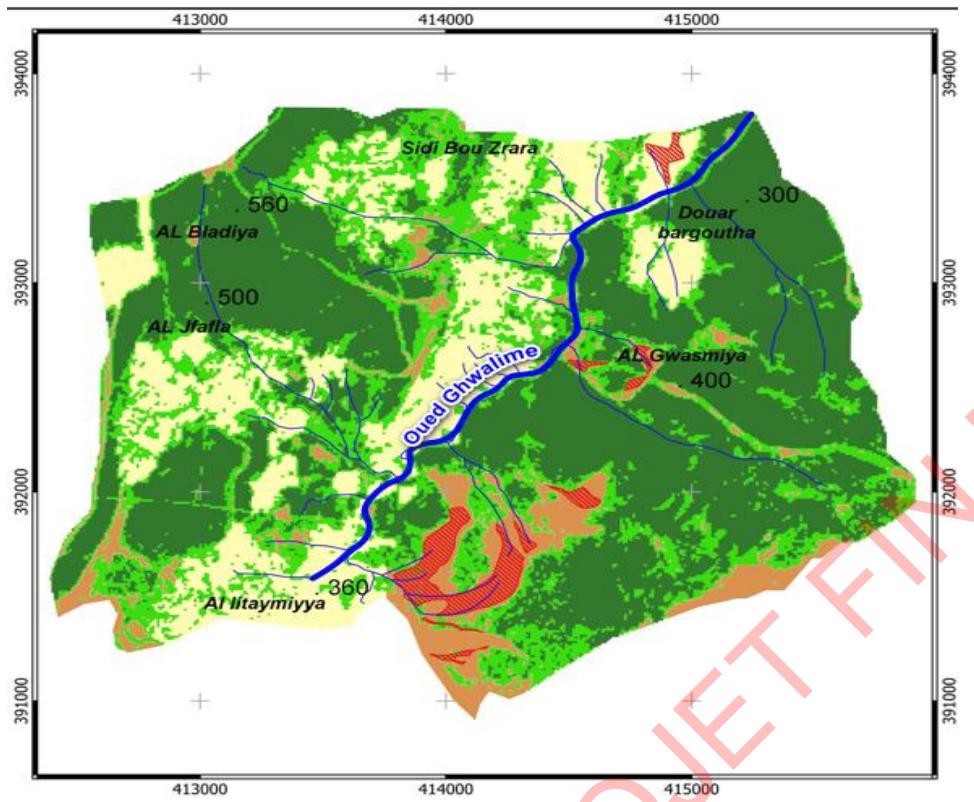
Bannani N Goiyed F. FSHST 2021
Résultat: Cartographie des paysages forestiers du bassin versant d'oued Ghwalime

Le traitement cartographique a permis de distinguer 4 grands ensembles paysagers :

- 1- Les paysages forestiers de chêne liège,**
- 2- Les maquis dégradés,**
- 3- Les paysages à végétation très dégradée,**
- 4- Les cultures.**

Coupe biogéographique du bassin versant oued Ghwalime



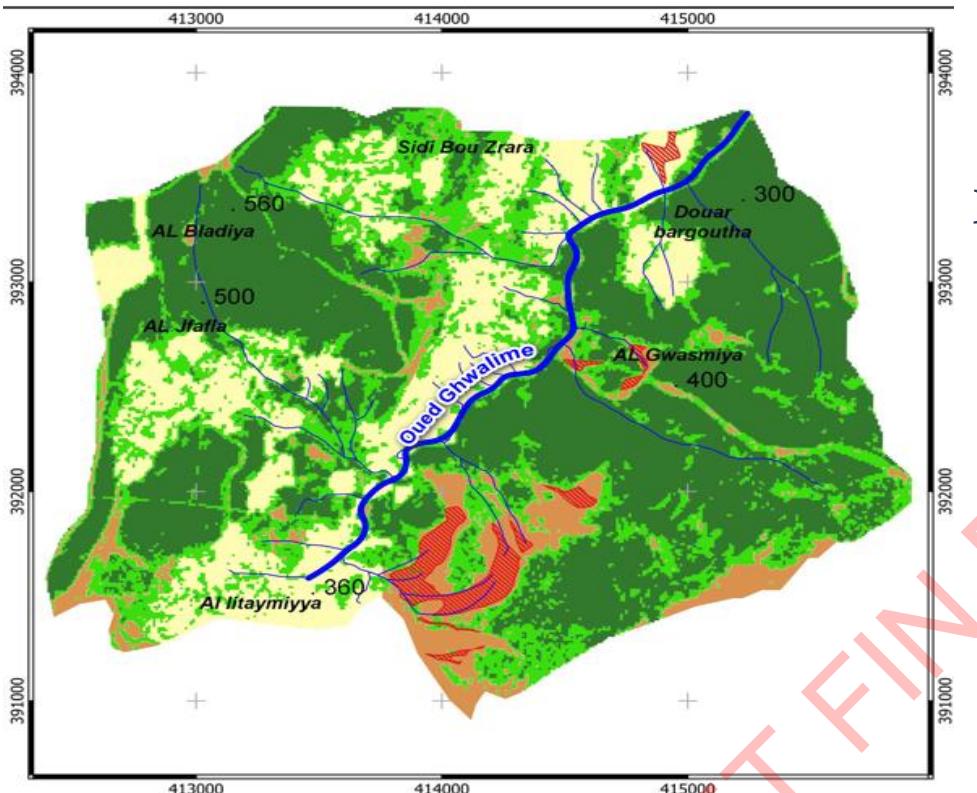


Forêt stratifiée de chêne liège

La forêt de chêne liège

La suberaie constitue un stade climacique de la forêt de chêne liège. Elle s'observe sur le versant Sud près de douar *Al Litaymiyya* une grande partie de la rive droite de l'oued *Ghwalime*. Cette forêt se cantonne à une altitude de 300 à 612 m et à pente inférieure à 20%.





Paysage dominant

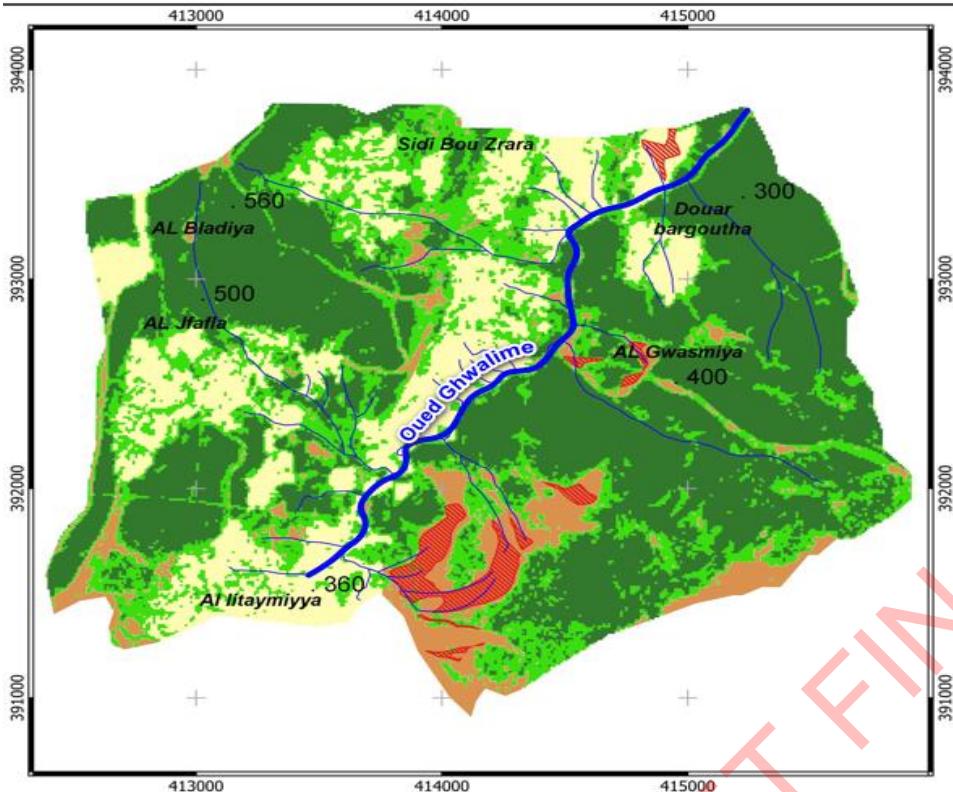
- Paysage de forêt dense
- Paysage de forêt dégradé: Le maquis
- Paysage de végétation très dégradé
- Cultures

Développement d'une cistaie après un incendie

Le maquis : stade de forêt dégradée

Le maquis est une forme de matorral se développant sur un sol siliceux comme celui de la Kroumirie. Les paysages de maquis couvrent le quart de la surface totale du bassin versant.





Paysage dominant

- [Green square] Paysage de forêt dense
- [Light green square] Paysage de forêt dégradé: Le maquis
- [Brown square] Paysage de végétation très dégradé
- [Yellow square] Cultures

Stade de végétation très dégradée

Les paysages à végétation très dégradée

Le stade très avancé de la dégradation de la forêt donne la forme d'un paysage partiellement ou totalement appauvris de la végétation. La forme la plus courante sont les Ermes à Asphodèle ou bien des pelouses herbacées. . La roche mère affleure, et la végétation très dégradée à cause de l'effet de l'érosion et le passage des feux.



Conclusion Générale

Les outils de la télédétection et du SIG complétés des observations du terrain nous ont permis de dresser une première carte des paysages forestiers.

Quatre paysages ont été identifiés : Les paysages forestiers de chêne liège, les paysages de maquis dégradés, les paysages de végétation très dégradée et les cultures.

Ce premier essai de la cartographie des paysages doit être raffiné dans l'avenir par l'acquisition de nouvelles techniques et des prospections de terrain plus approfondies.

Merci pour votre attention.

PROJET FIN D'ETUDE