



PROJET DE FIN D'ETUDES

Elaboration d'un Système d'information Géographique (SIG) sur l'accessibilité en cas d'incendie : Exemple de Jebel Sidi Amor Boukhtioua(Ariana)

Présenté par



Wiem Teffehi

Encadreur Universitaire



Pr. Brahim Jaziri

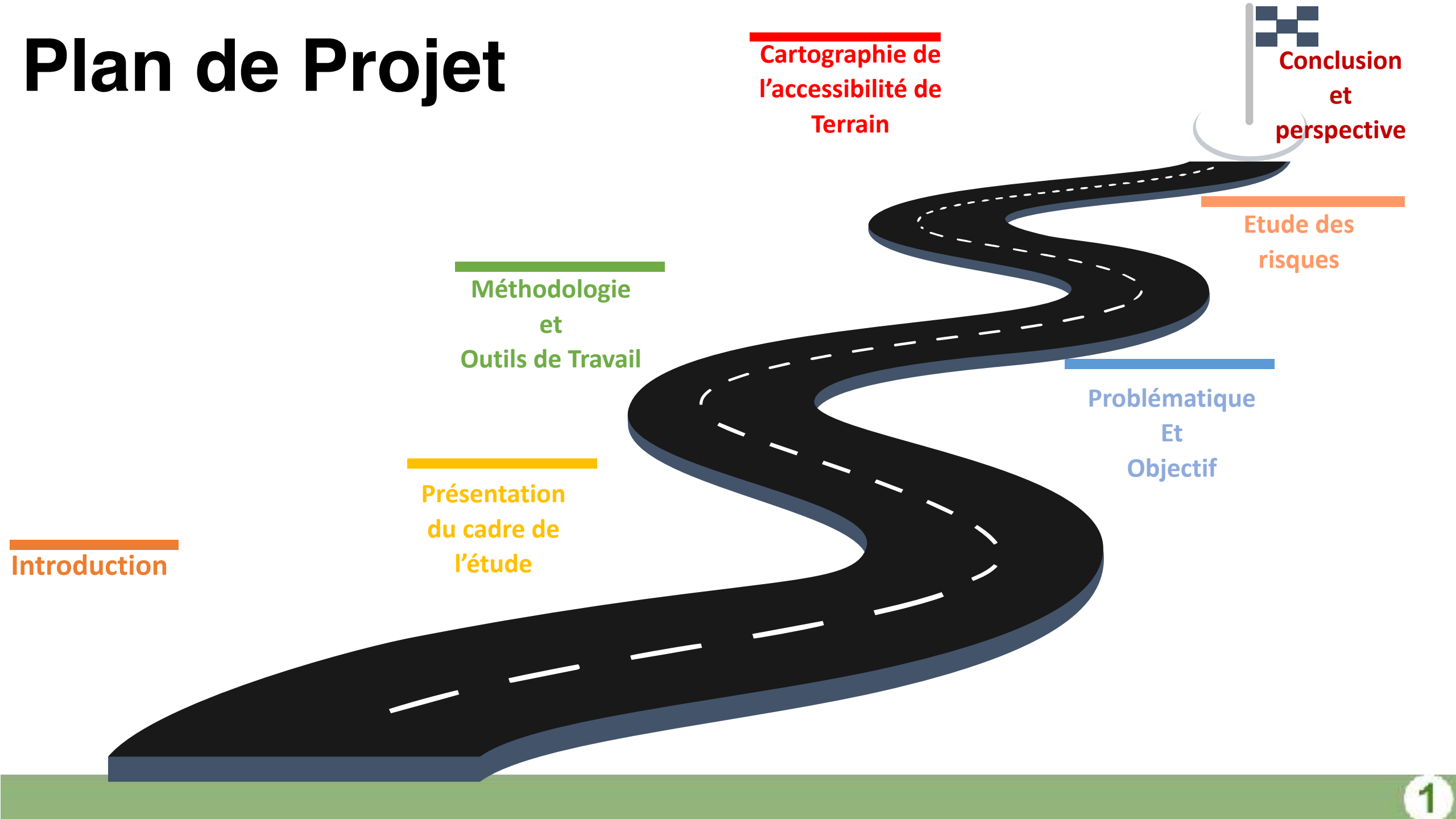
Encadreur professionnel



Dr. Taieb Ben Miled

Année universitaire
2021 / 2022

Plan de Projet



Introduction

Dans le cadre du projet « lutte et prévention contre les incendies des forêts », la direction Générale de Forêt a installé des outils des détections des feux pour minimiser les nombres d'incendies chaque saison, mais ces outils ne sont pas suffisants, des outils cartographiques sont nécessaires pour contrôler l'incendie.

➤ La Géomatique fournit des outils pour répondre à ce besoin et à la prise de décision.

Nous sommes amenés à faire un produit cartographique d'accompagnement en cas d'incendie, ce produit sera un outil pour les différents intervenants en cas d'incendie. Pour cela, nous avons étudié le cas de Jebel Sidi Amor Boukhtioua. Ce travail est fait sous l'assistance du Groupement de développement Agricole Sidi Amor.



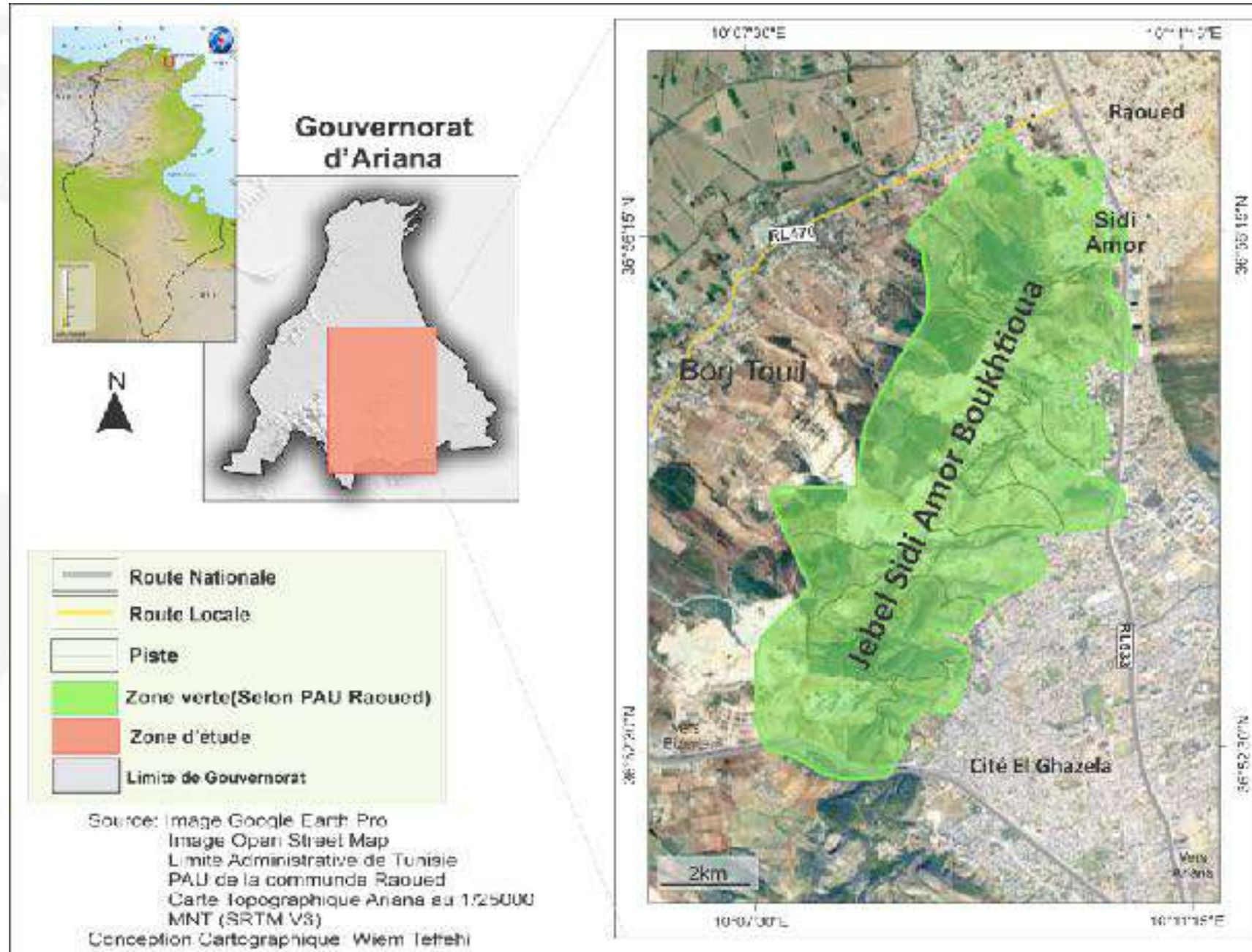
02

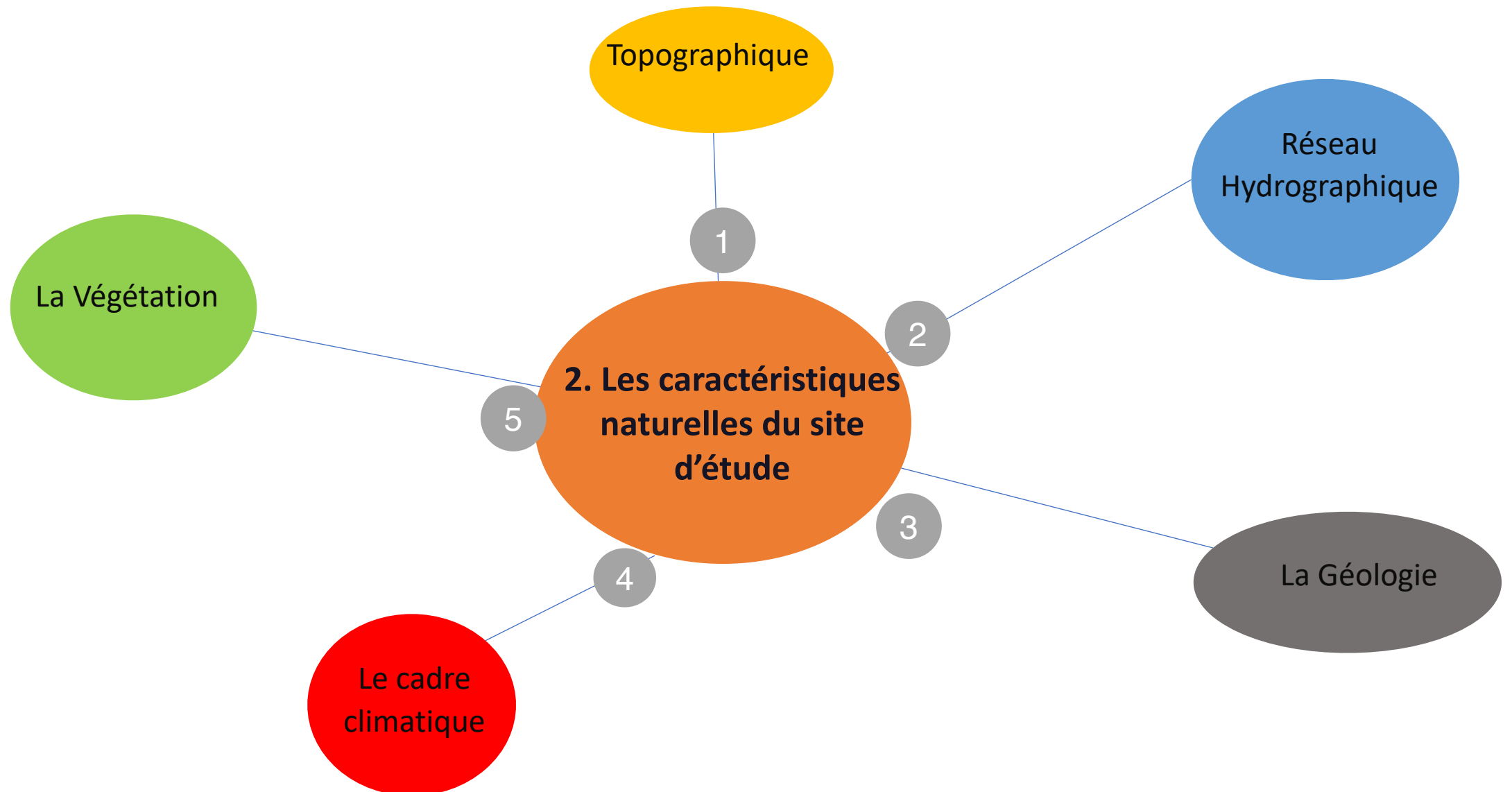
Présentation du cadre de l'étude

Selon le PAU de Raoued, la zone verte de Sidi Amor Boukhtioua occupe la partie Sud de la commune.

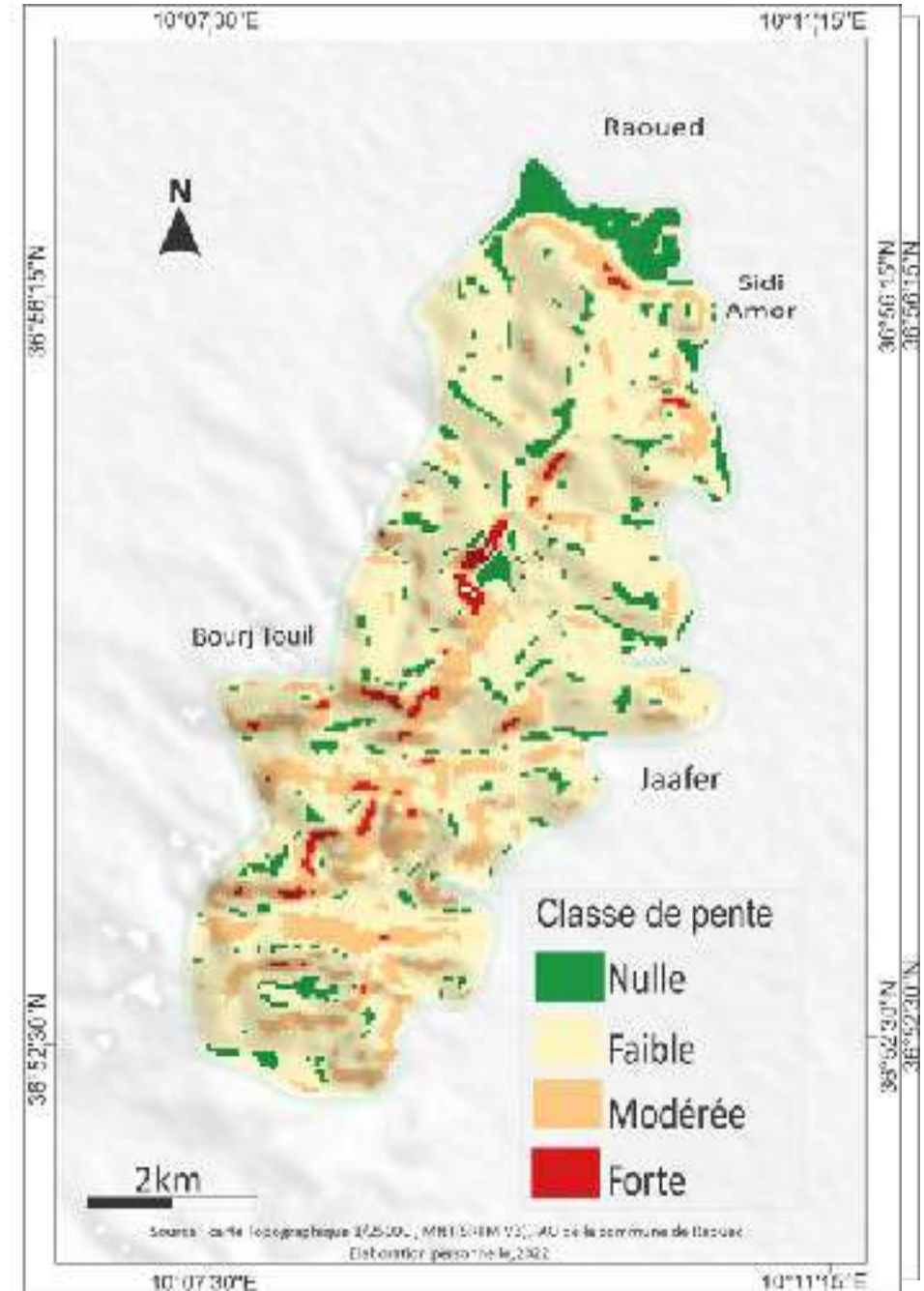
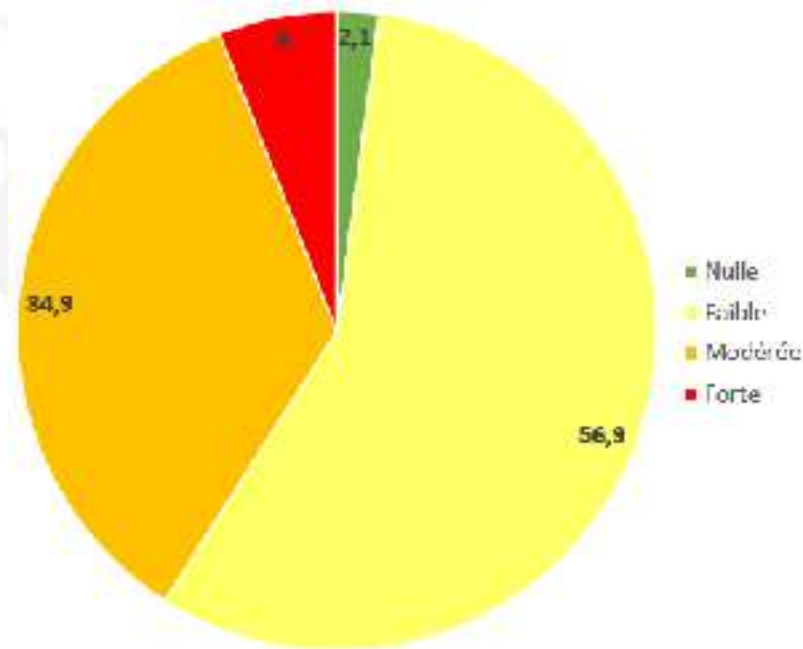
Cette zone couvre
10.3 Km²

Elle appartient au secteur de
Sidi Amor Boukhtioua et
touche une partie du secteur
de Borj Touil et El Medina
EL Fadhila





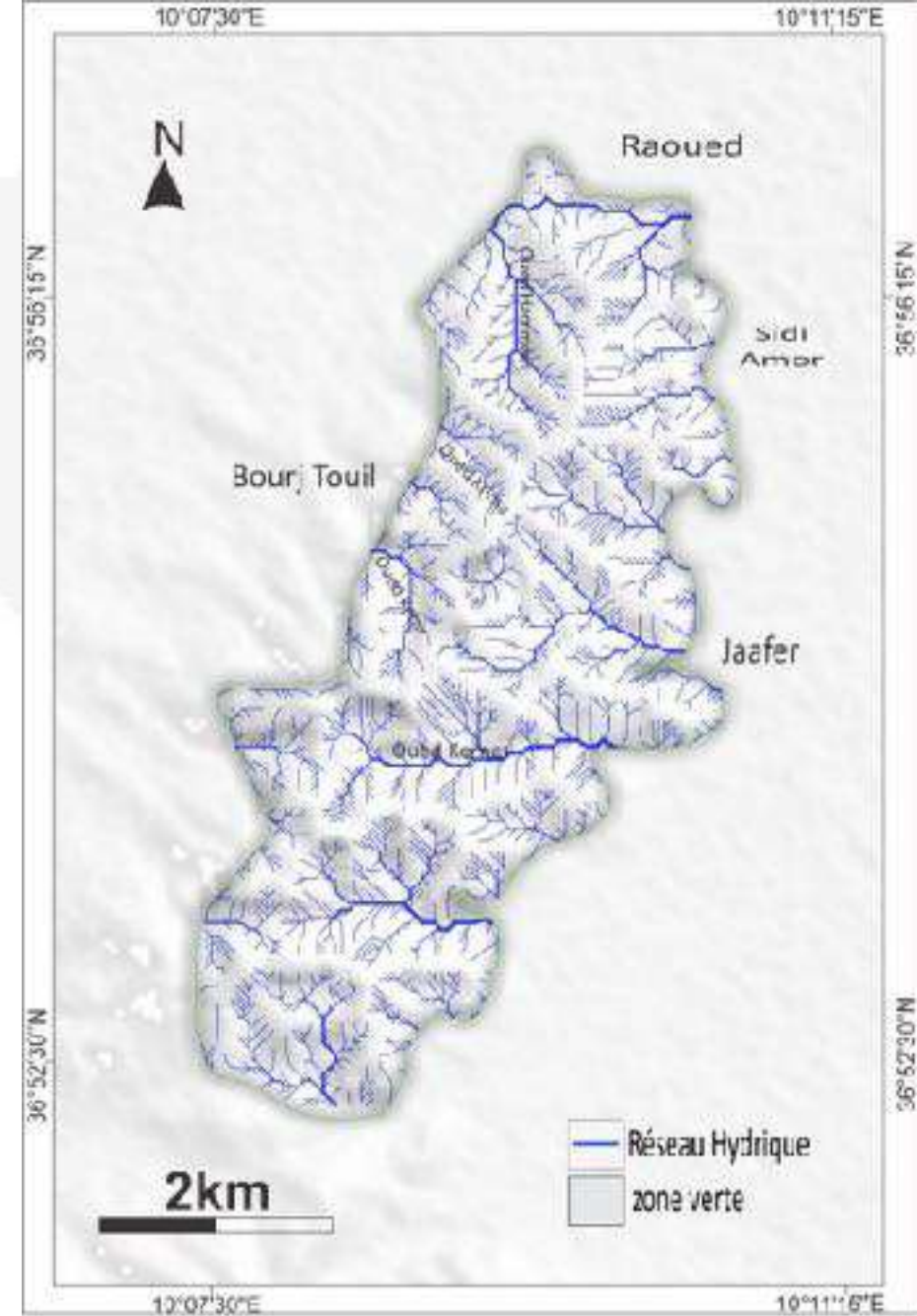
- Les altitudes sont modestes ne dépasse 186 m mais très escarpé
- Une topographie accidentée à cause de la présence des carrières
- La dominance des pente faibles



2

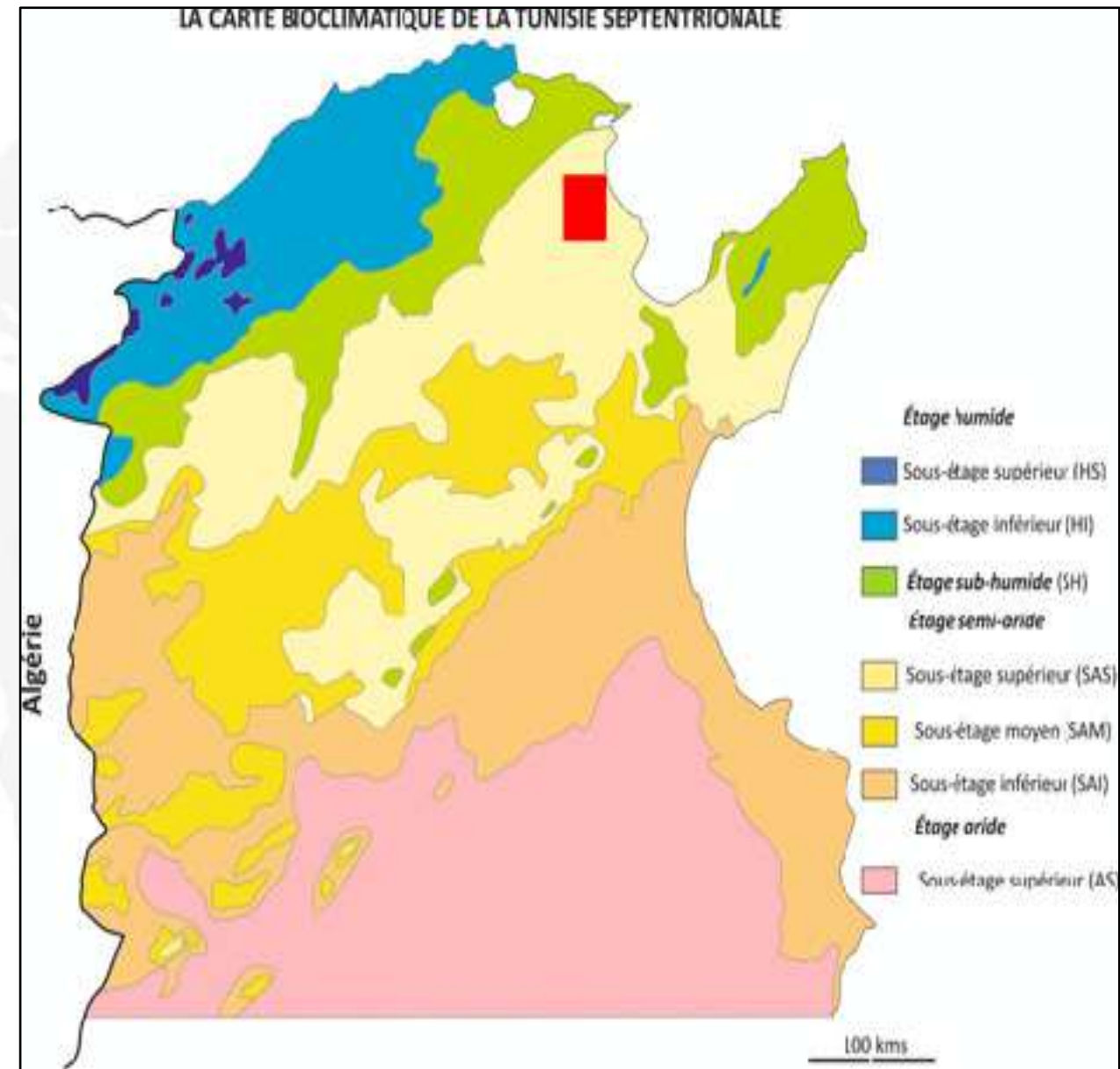
Réseau
Hydrographique

- Des cours d'eau sont à faible débit à cause de l'importance des escarpements rocheux et des dénivellations qui ne favorisent un écoulement lent et permanent.
- Dans la partie Nord-Est, les cours d'eau déversent leurs apports solide et liquide dans Sabkhet Ariana ce qui expose les quartiers de Jaafar et Raoued au risque d'inondation.

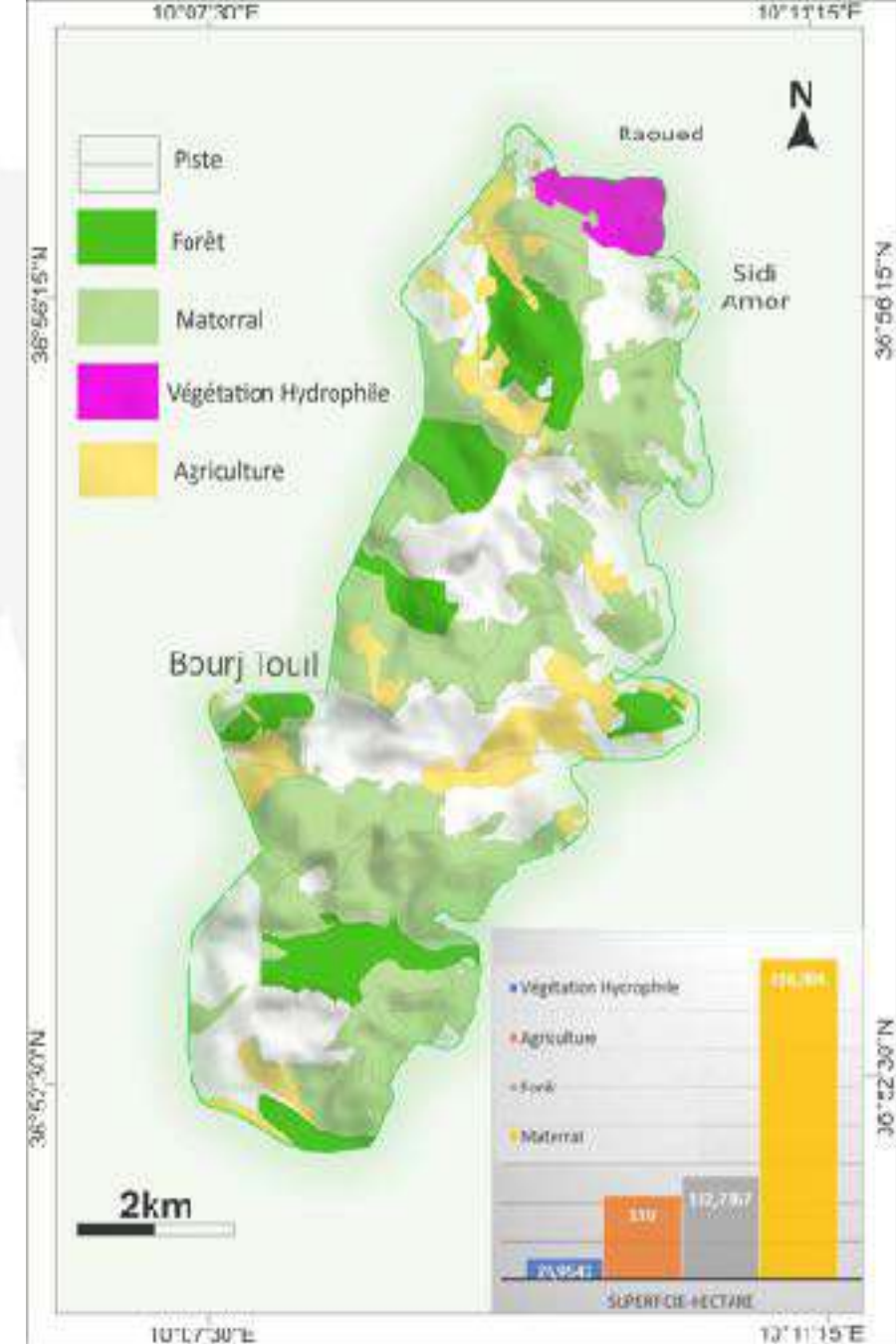


Les cadres climatiques

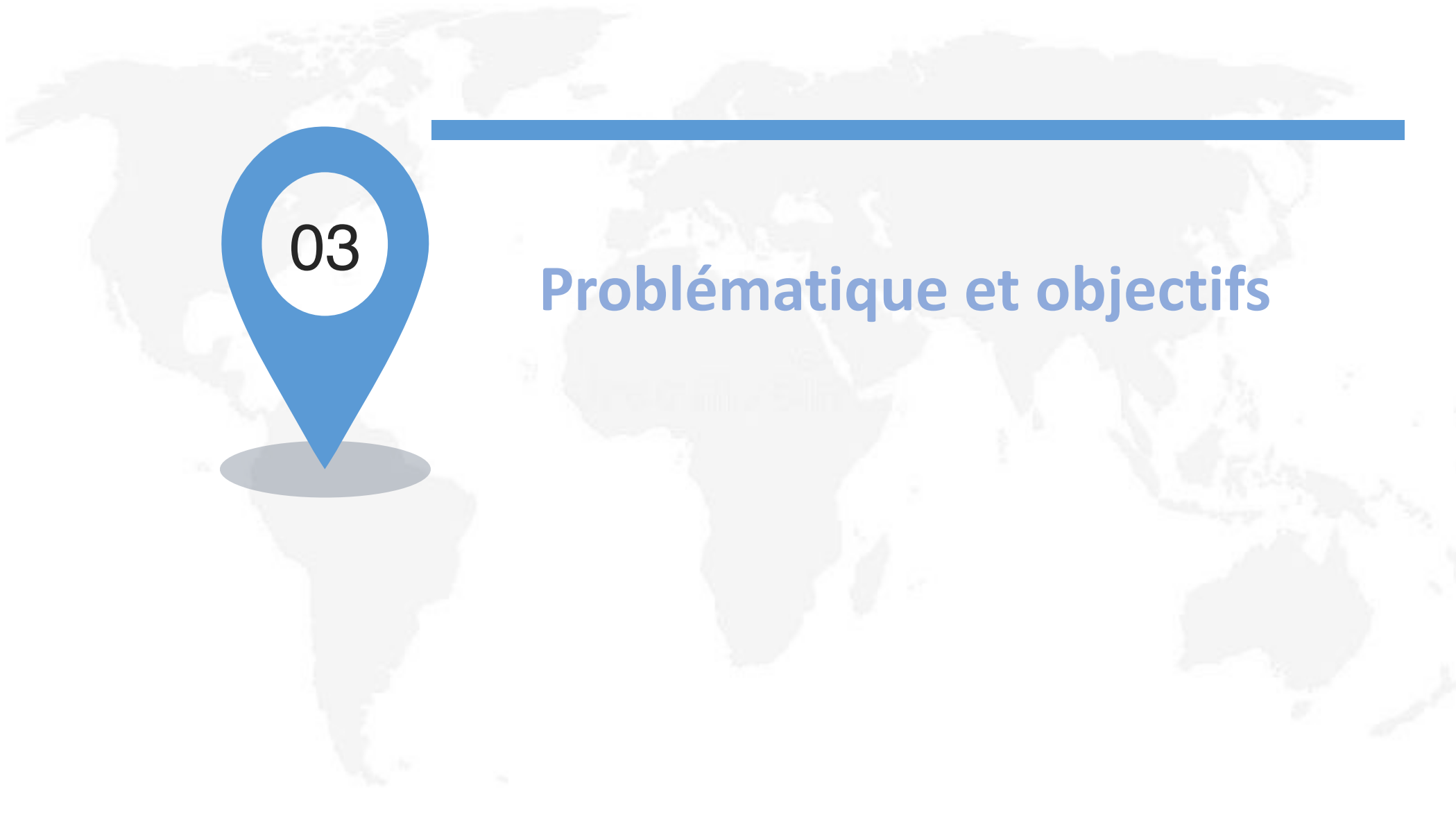
- La température atteint 28°C dans la période estivale et 17°C dans la période hivernale.
- La zone d'étude appartient au climat méditerranéen dans l'étage bioclimatique semi aride supérieur à hiver doux
- La répartition des Précipitations est inégale dans le temps et dans l'espace du moyenne annuelle 528mm (1991-2020).



- La végétation est de type méditerranéen
- Le couvert végétale est dominé par un matorral de faible densité.
- L'Eucalyptus et le Pin d'Alep sont reboisé dans le but fixer le sol contre les glissements de terrain .







03

Problématique et objectifs

Forêt
périurbaine
à risque

Absence d'un
document
cartographique sur
l'accessibilité du
terrain

Incendie



SIG

Fournir un outil
cartographique d'aide
à la décision pour
faciliter l'accès et la
prévention contre les
feux.

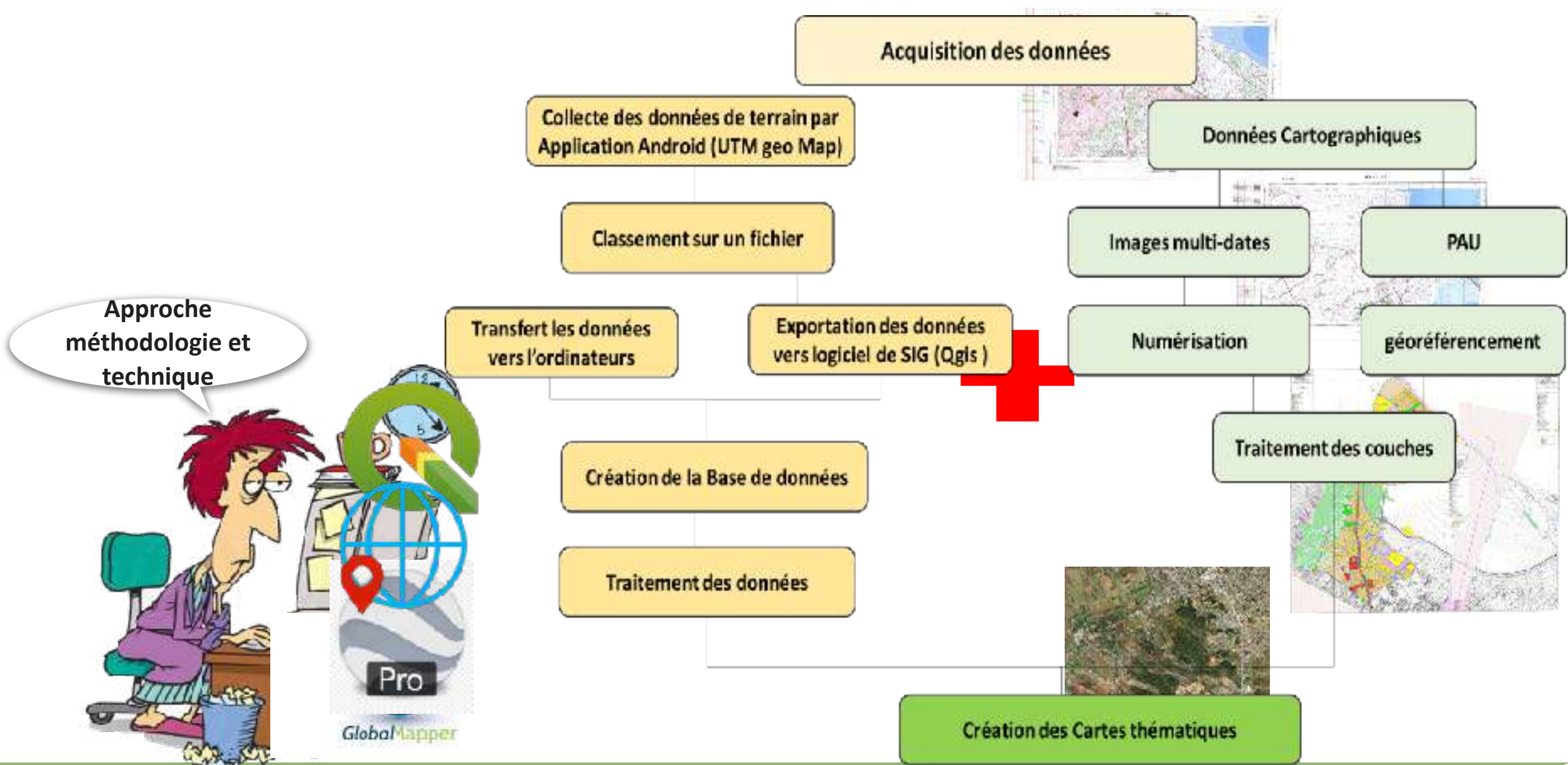


Produire une cartographie
diachronique pour
déterminer les risques que
recours Djebel de sidi
Amor Boukhtioua



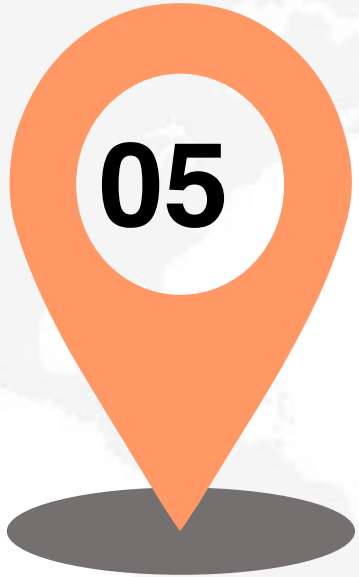


Méthodologie et Outils de Travail



Fiche de Terrain

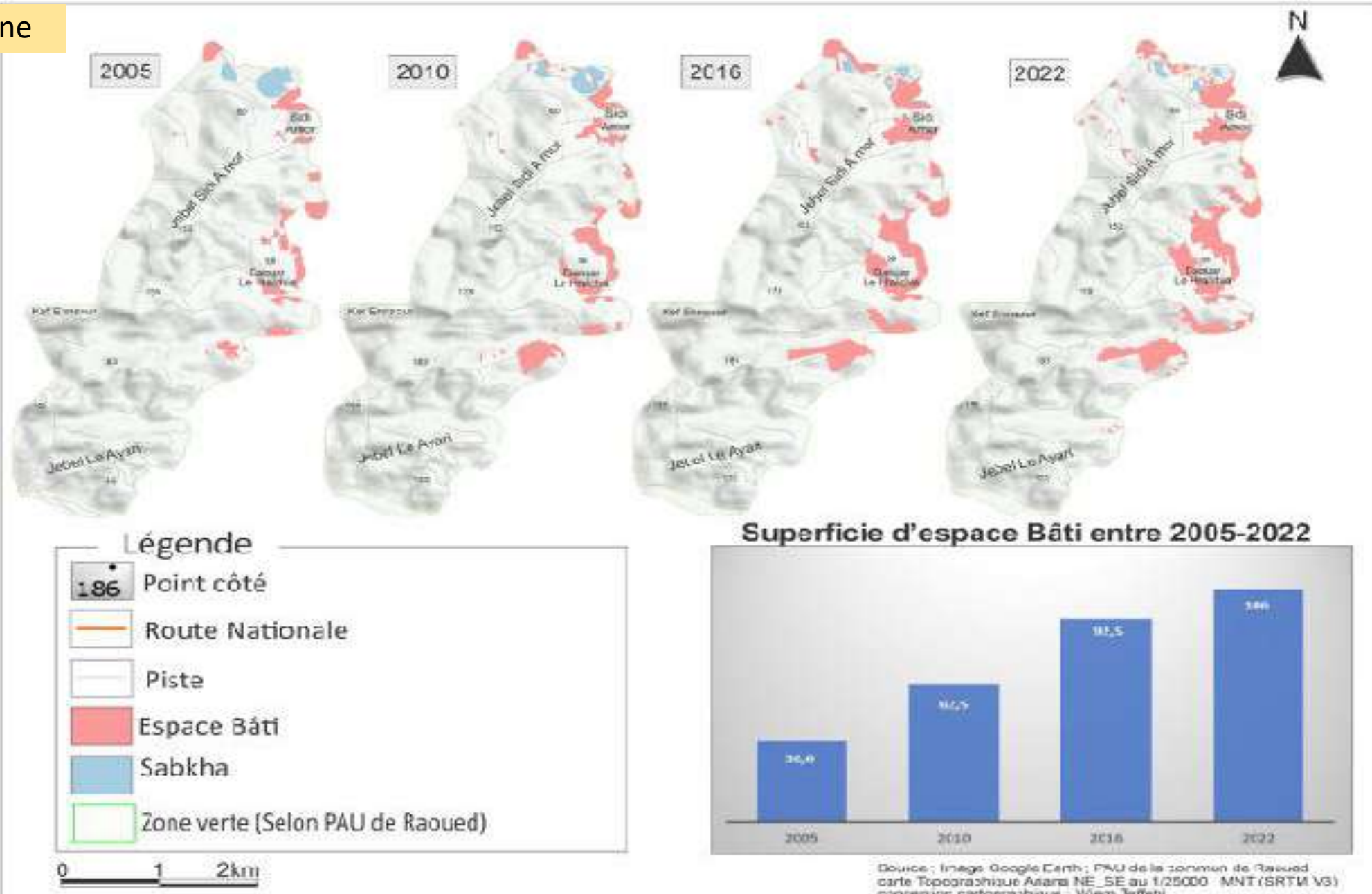
ID	Typ rout	N° T	Etat	Visib	Enor	Latitude	Longitude	Obst	Zone	Remarques
1	Route Principale	T1	Bonne	Bonne	Oui	36.93421301	10.14044935		Urbaine	Rondpoint Circulation: Sorts d'autres Routes
2	Route Principale	T2	Bonne	Bonne	Oui	36.94709675	10.16781379		Urbaine	Croisement Circulation
3	Route Principale	T3	Bonne	Bonne	Oui	36.94470993	10.17310029		Urbaine	Croisement Circulation
4	Route secondaire	T4	Mauvaise	Mauvaise	Oui	36.92733016	10.14123257		Rurale	Haie facile l'accès aux maisons
5	Piste	T5	Mauvaise	Mauvaise	Non	36.92637186	10.15004137	Maison	Rurale	Usage pastoral et paysan
6	Piste	T6	Mauvaise	Mauvaise	Non	36.92007438	10.15754007	Maison	Rurale	Usage pastoral et paysan Facile l'accès aux maisons
7	Route secondaire	T7	Bonne	Bonne	Oui	36.92800787	10.15443340		Périurbaine	Piste facile l'accès aux maisons Non Carrossable
8	Piste	T8	Moyenne	Moyenne	Oui	36.92835553	10.15801143		Périurbaine	Facile l'accès aux forêts Gravier
9	Piste	T9	Mauvaise	Mauvaise	Non	36.92617513	10.15189351		Forêt	Non Carrossable petites cailloux très pentues
10	Piste	T10	Mauvaise	Mauvaise	Non	36.92830092	10.15071778		Forêt	Grande roche
11	Route secondaire	T11	Bonne	Bonne	Oui	36.92970670	10.14567586	Maison	Rurale	Terrain
12	Piste	T12	Mauvaise	Mauvaise	Non	36.92173285	10.16195154		Forêt	Route rocheuse chemin étroit non carrossable
13	Piste	T13	Mauvaise	Mauvaise	Non	36.92173586	10.16701553		Forêt	Route rocheuse chemin étroit non carrossable
14	Piste	T14	Mauvaise	Mauvaise	Non	36.92020023	10.16190025		Forêt	déforme chemin rocheuse pentue
15	Piste	T15	Mauvaise	Mauvaise	Non	36.92973673	10.17363857		Forêt	Chemin Non Carrossable
16	Route secondaire	T16	Bonne	Bonne	Oui	36.93133523	10.17555674		Urbaine	
17	Route Principale	T17	Bonne	Bonne	Oui	36.93115553	10.17803388		Urbaine	Circulation Rondpoint
18	Piste	T18	Moyenne	Moyenne	Oui	36.93789024	10.16400042		Urbaine	déforme chemin rocheuse pentue
19	Piste	T19	Mauvaise	Mauvaise	Non	36.93767220	10.17402050		Forêt	déforme chemin rocheuse chemin étroit
20	Piste	T20	Bonne	Bonne	Oui	36.93757335	10.16540156		Rurale	
21	Piste	T21	Mauvaise	Mauvaise	Non	36.92753826	10.16160053		Forêt	Chemin rocheuse usage pastoral
22	Piste	T22	Moyenne	Mauvaise	Oui	36.92123071	10.15151859		Rurale	Non Carrossable Arbres
23	Piste	T23	Mauvaise	Mauvaise	Non	36.93432745	10.15720308		Rurale	Non Carrossable maison usage pastoral et paysan
24	Piste	T24	Mauvaise	Mauvaise	Non	36.93264711	10.15891758	Champs d'olivier	Rurale	Olivier usage Pastoral
25	Piste	T25	Moyenne	Mauvaise	Oui	36.93100789	10.16173551		Rurale	Chemin étroit pentue
26	Route secondaire	T26	Moyenne	Mauvaise	Oui	36.93120373	10.16123386	Forêts	Rurale	
27	Piste	T27	Moyenne	Mauvaise	Oui	36.92552220	10.16037637	Forêts	Rurale	Barre métallique déforme pentue chemin rocheuse
28	Piste	T28	Mauvaise	Mauvaise	Non	36.91707727	10.16781379		Rurale	Forêt chemin non Carrossable et étroit
29	Piste	T29	Moyenne	Mauvaise	Oui	36.93850653	10.16781153	Maison	Urbaine	
30	Route secondaire	T30	Bonne	Moyenne	Oui	36.93860809	10.17451135		Urbaine	Piste
31	Piste	T31	Moyenne	Mauvaise	Non	36.92611118	10.17157915	travaux ONUS	Urbaine	
32	Route secondaire	T32	Bonne	Bonne	Oui	36.93593617	10.17304754	Logement	Urbaine	
33	Route secondaire	T33	Bonne	Bonne	Oui	36.93133523	10.17555674		Urbaine	Piste
34	Route secondaire	T34	Bonne	Bonne	Oui	36.9318275	10.17310481	Maison	Urbaine	
35	Route secondaire	T35	Bonne	Bonne	Oui	36.93179075	10.17101727		Urbaine	Haie
36	Piste	T36	Mauvaise	Mauvaise	Non	36.93250138	10.17185129	Urbaine	Urbaine	terre nu
37	Route secondaire	T37	Bonne	Bonne	Oui	36.93953386	10.17451381		Urbaine	gare
38	Piste	T38	Moyenne	Mauvaise	Oui	36.9335012	10.17100957		Forêt	des arbres chemin non Carrossable et étroit
39	Piste	T39	Moyenne	Mauvaise	Oui	36.92813880	10.15323185	Champs d'olivier	Rurale	Olivier usage Personnelle
40	Piste	T40	Mauvaise	Mauvaise	Non	36.92937530	10.15460449	Champs d'olivier	Forêt	Olivier chemin rocheuse et étroit pentue



05

Etude des risques

Extension Urbaine





Mer

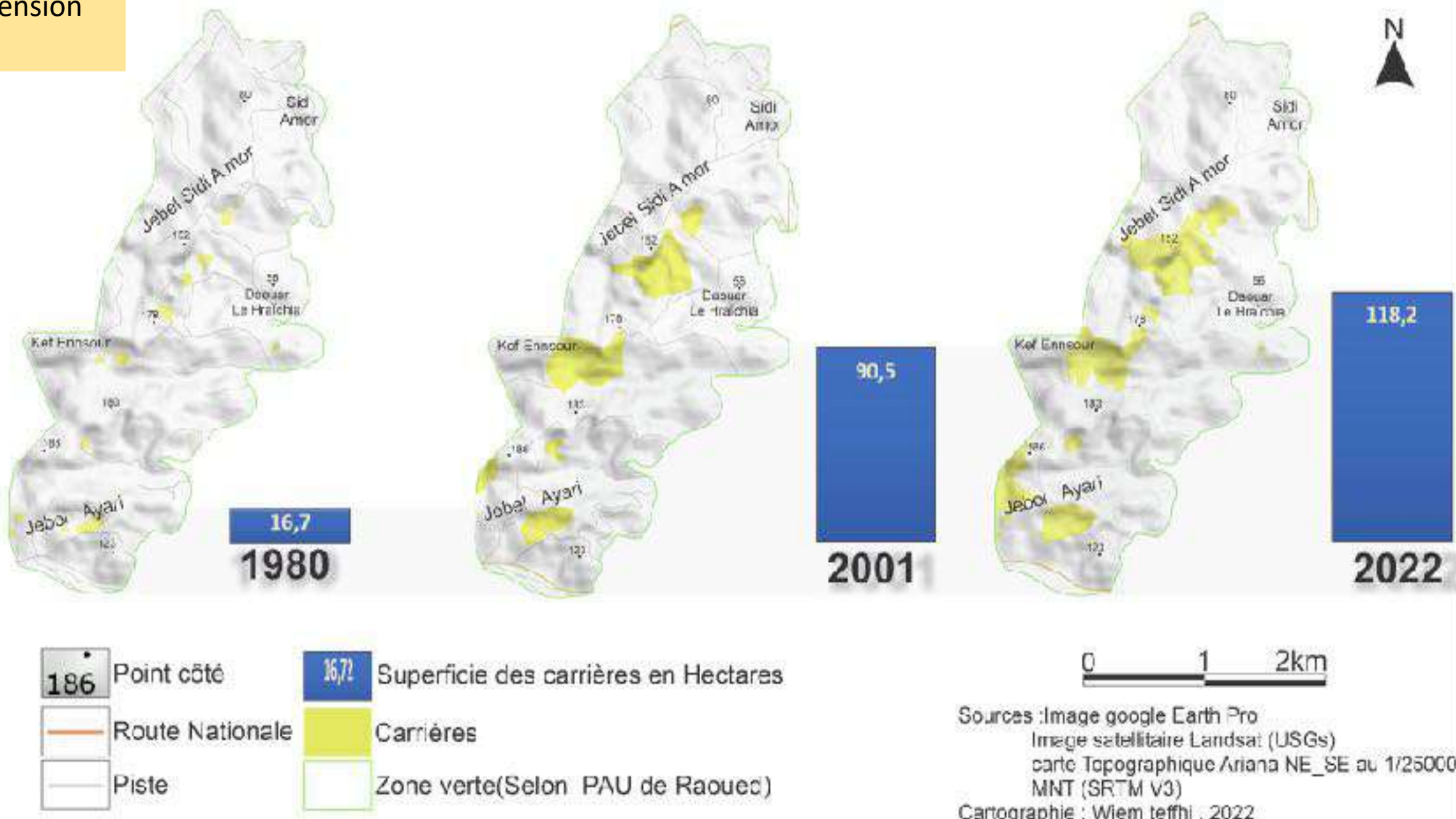
Bâti

Sabkhet Ariana

Cité Raoued

Forêt Sidi Amor

Le risque d'extension des carrières



Sabkhet Ariana

Zone urbaine

Carrière non réhabilitée

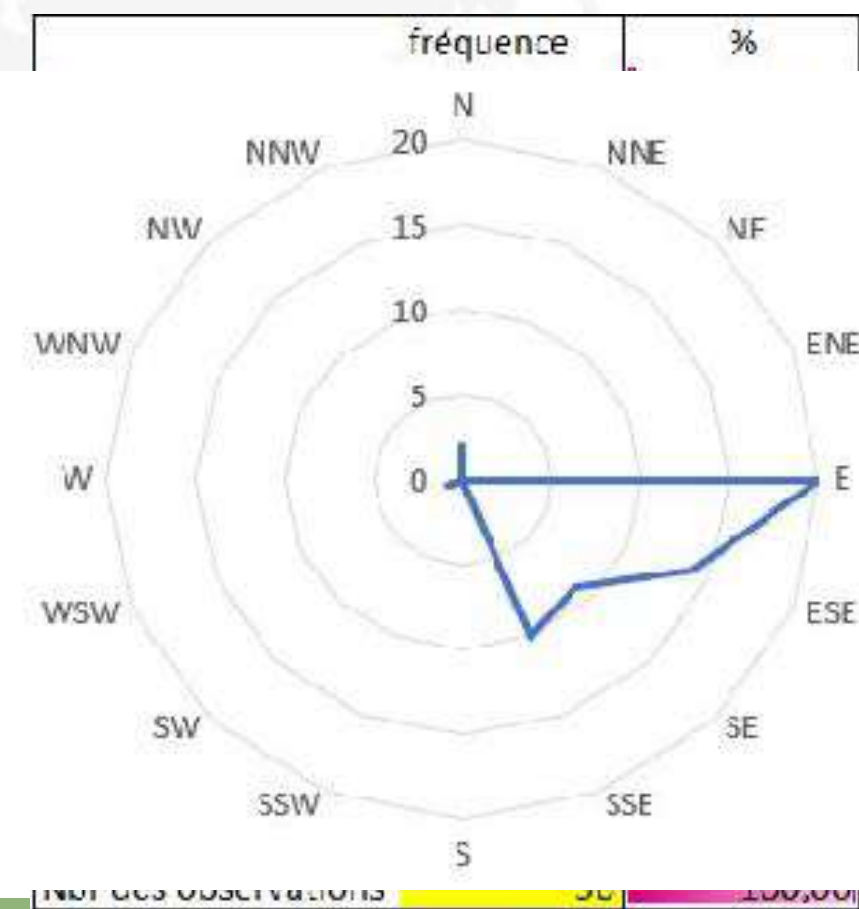
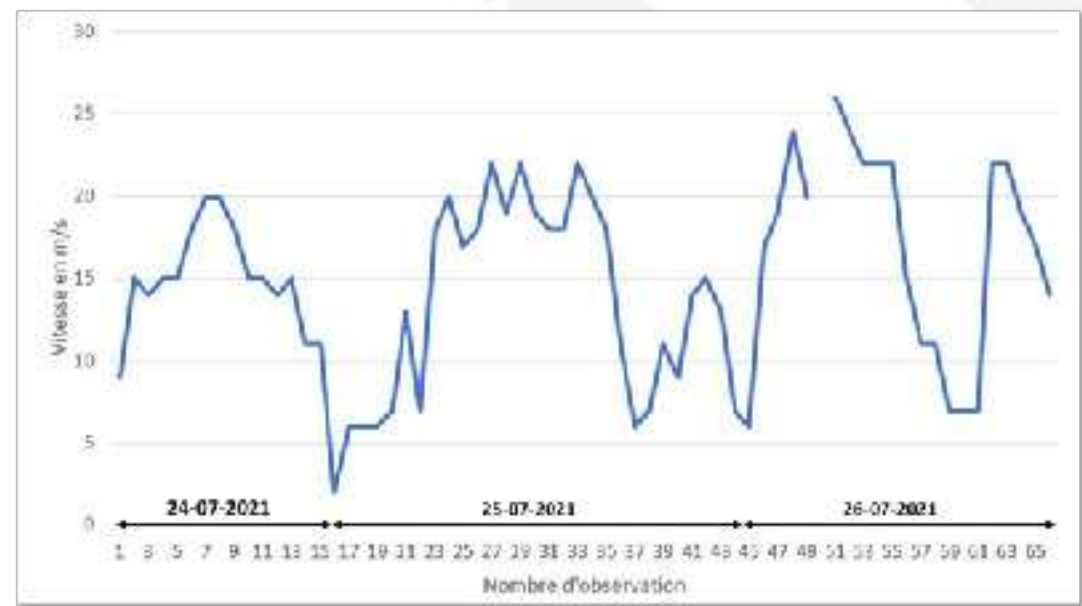


Le risque d'incendie

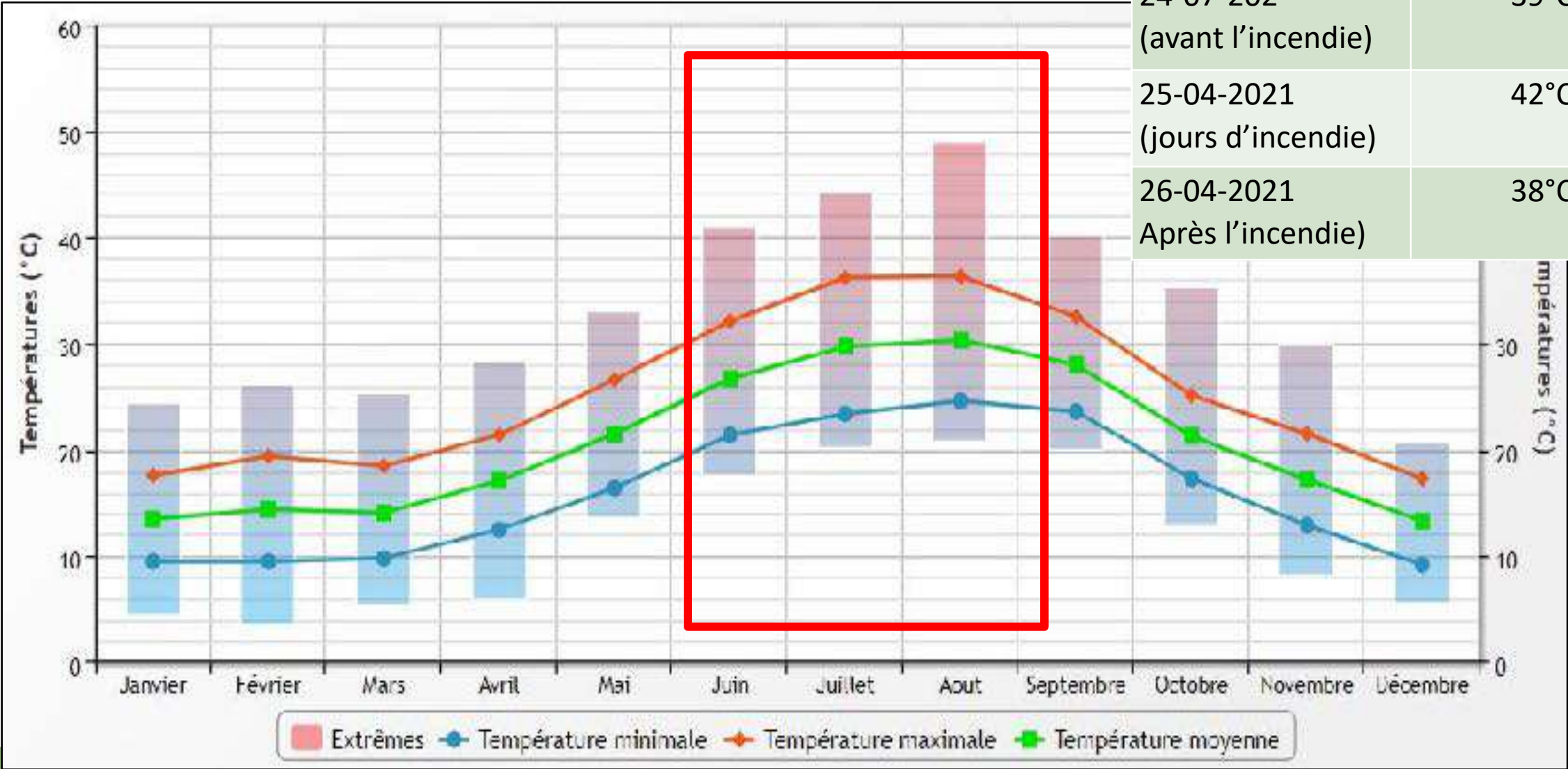
- L'espace forestier du Jebel Sidi Amor Boukhtioua se caractérise par une richesse floristique importante mais elle est exposée au risque d'incendie.
- Le dernier incendie de forêt de Jebel Sidi Amor Boukhtioua s'est déclenché l'après-midi du 25-juillet-2021.
- Plusieurs hectares de forêt des conifères et de matorrals ont été touchés malgré les efforts déployés par les bénévoles, les riverains et la protection civile.

Le vent

Des vents forts de type « sirocco » caractérisés par des rafales chauds et secs.



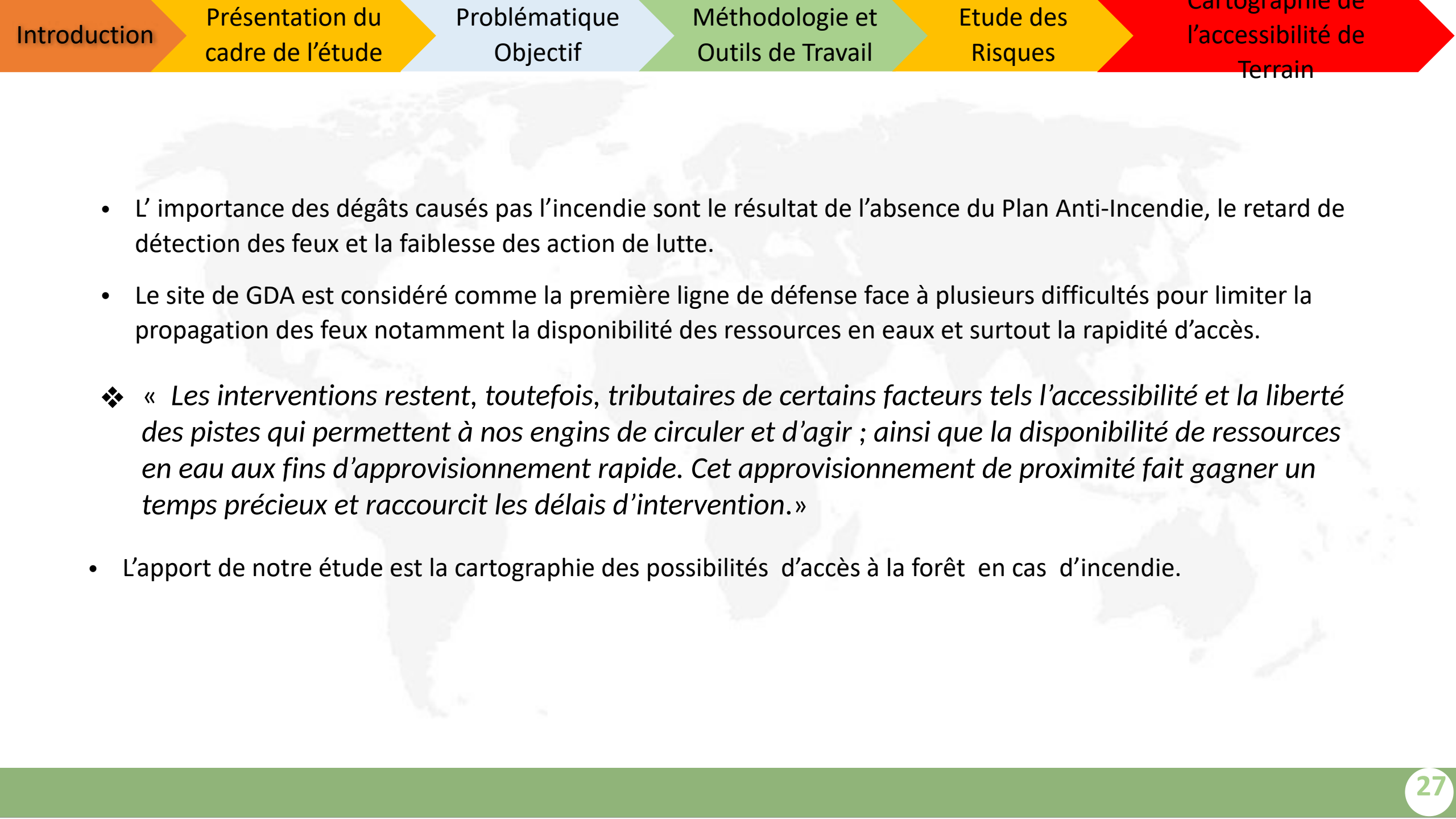
La température







Cartographie de l'accessibilité de Terrain



- L'importance des dégâts causés par l'incendie sont le résultat de l'absence du Plan Anti-Incendie, le retard de détection des feux et la faiblesse des actions de lutte.
- Le site de GDA est considéré comme la première ligne de défense face à plusieurs difficultés pour limiter la propagation des feux notamment la disponibilité des ressources en eau et surtout la rapidité d'accès.
- ❖ « *Les interventions restent, toutefois, tributaires de certains facteurs tels l'accessibilité et la liberté des pistes qui permettent à nos engins de circuler et d'agir ; ainsi que la disponibilité de ressources en eau aux fins d'approvisionnement rapide. Cet approvisionnement de proximité fait gagner un temps précieux et raccourcit les délais d'intervention.* »
- L'apport de notre étude est la cartographie des possibilités d'accès à la forêt en cas d'incendie.



Gouvernorat d'Ariana



-  Route Nationale
-  Route Locale
-  Zone d'étude
-  Limite de Gouvernorat

Source: Image Google Earth Pro
 Image: Open Street Map
 Carte Topographique Ariana du 1/25000
 MNT (SRTM V3)
 Découpage Administratif de Tunisie
 Conception Cartographique: Wem Tefehi

36°56'15"N

36°52'30"N

10°07'30"E

10°11'15"E



36°56'15"N

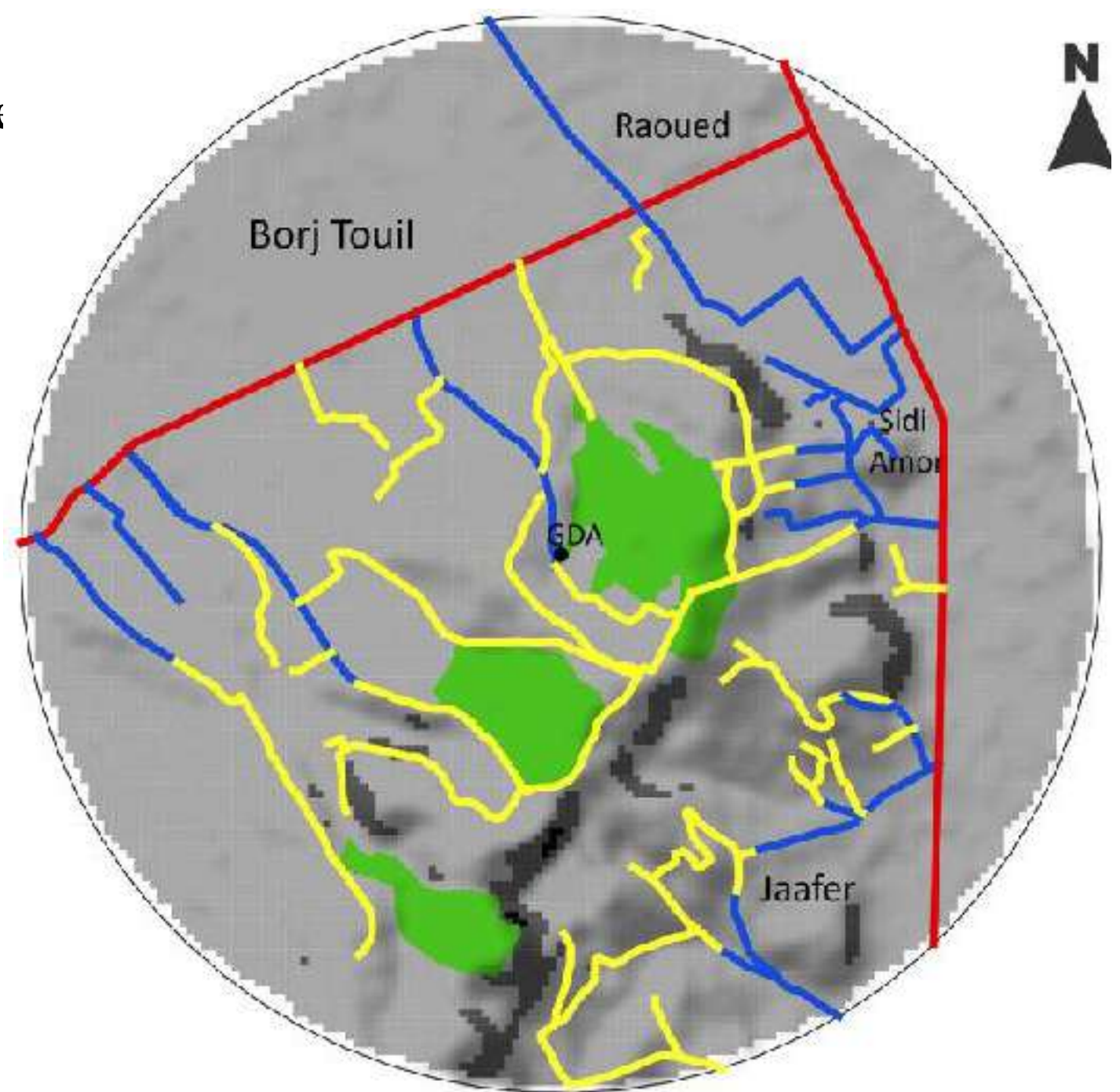
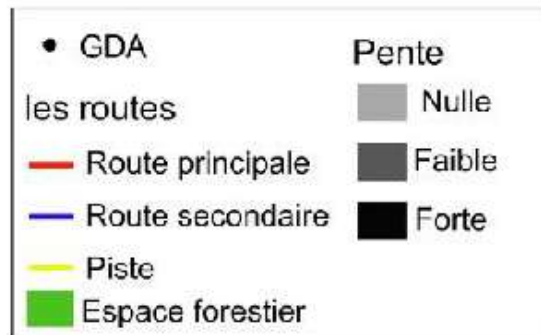
36°52'30"N

10°07'30"E

10°11'15"E

Les catégories des routes de la zone

- Notre région se caractérise par 3 types de route:
- 1- Les routes principales occupent la plaine à pente nulle,
- 2- Les routes secondaires sont des routes goudronnées, elles occupent les pentes faibles,
- 3- Les pistes dominant. Elles assurent l'accès aux habitations et déplacement vers la forêt et les champs de cultures.



La cartographie d'accessibilité des routes forestières en cas d'incendie

Cette carte présente les obstacles de l'accès à la forêt

Les
carrières

Les
Habitats

Les champs
d'oliviers

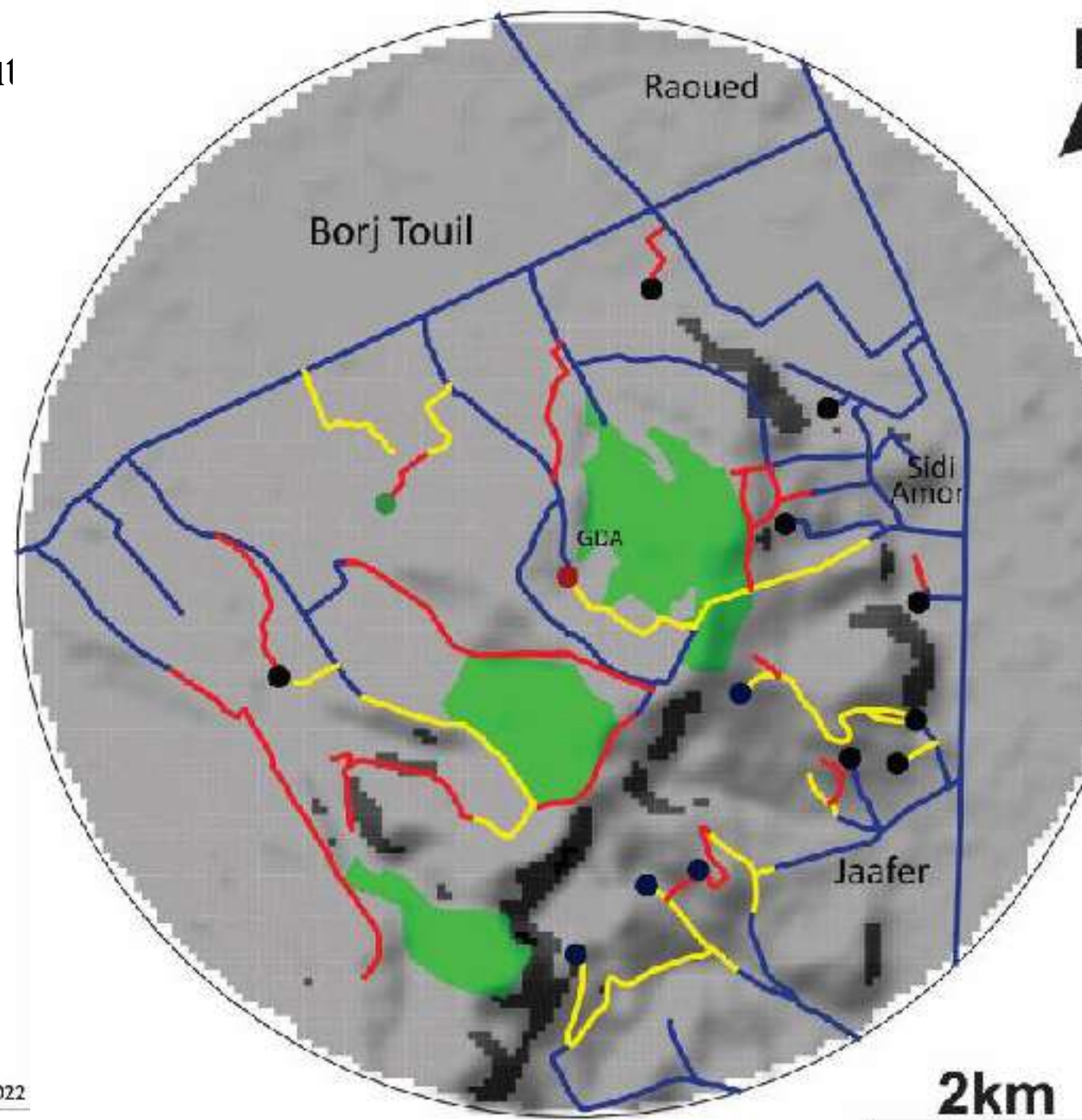
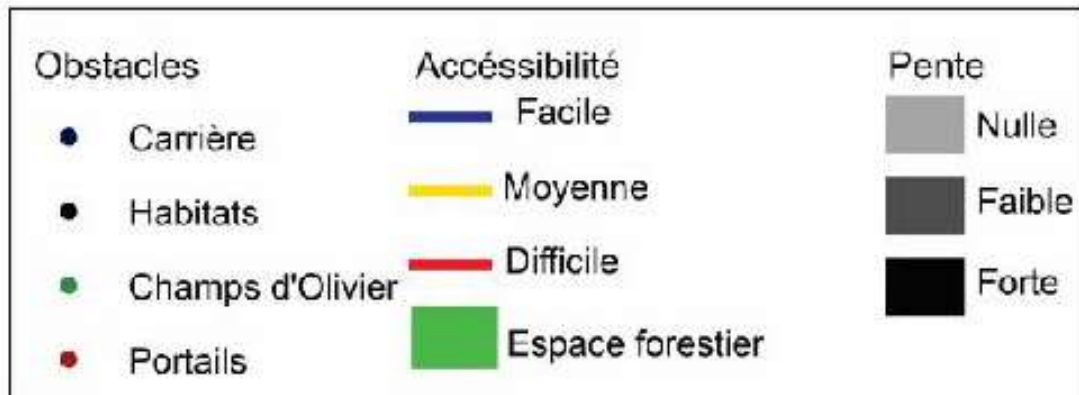
Les portails

On a identifié 3 catégories d'accès:

1- Des routes à accès facile

2- Des routes à accès moyen ou aisé

3- Les routes à accès difficile ou pénible



2km



Une proposition d'accès en cas d'incendie

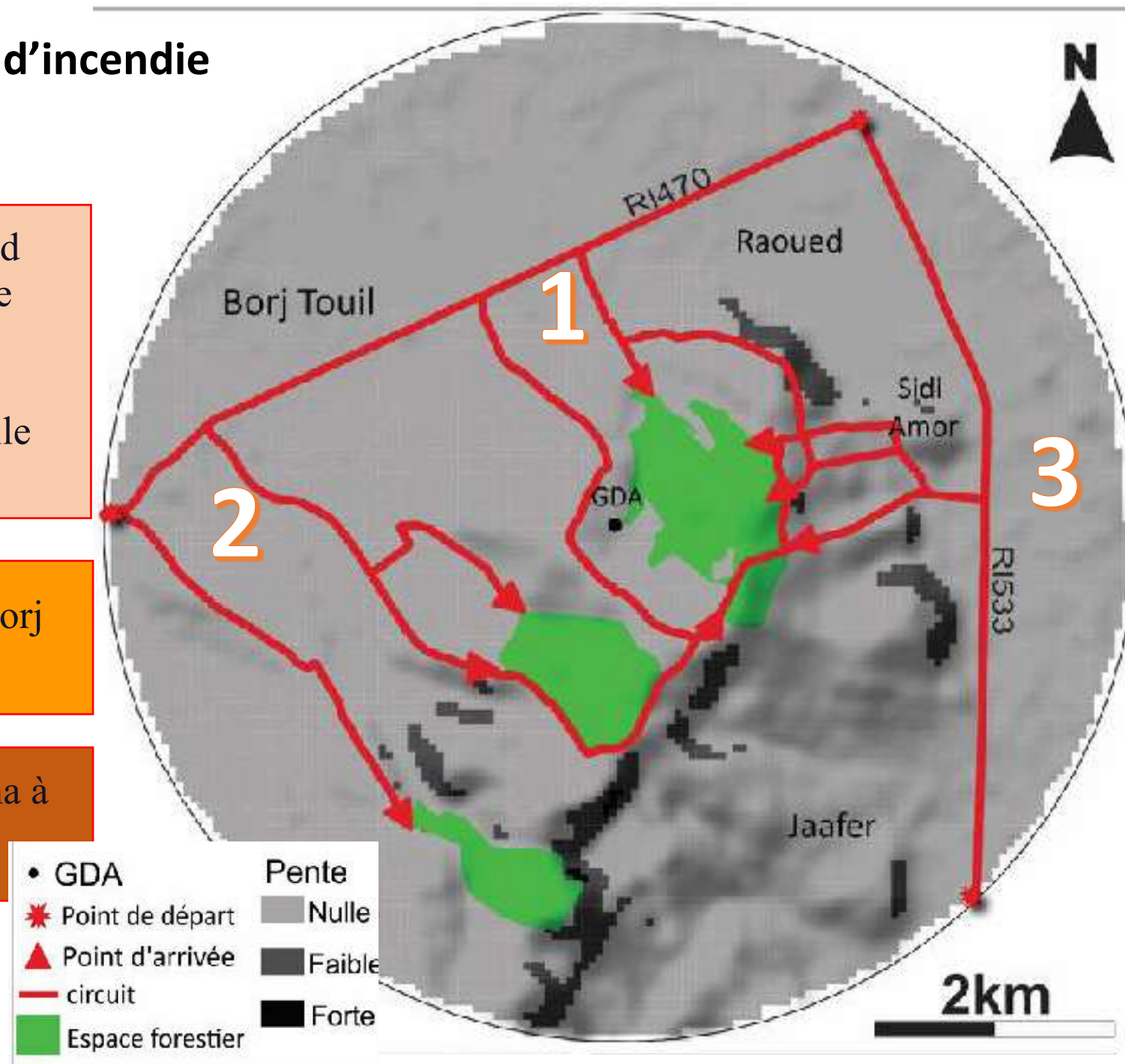
On propose 3 circuits:

Le premier circuit venant de la ville de Raoued avec 2 variantes: soit à partir de la route locale RL533 puis l'entrée au mausolée Sidi Amor Boukhtioua, ou à partir de route locale RL470 à côté de ville de Borj Touil.

Le deuxième circuit à partir de la ville de Borj Touil

Le troisième circuit vient de la ville d'Ariana à travers le quartier de Jaafer.

Ces circuits peuvent être utilisés par les pompiers.



Conclusion

L'incendie de forêt est un risque naturel contre lequel nous pouvons lutter par différents moyens, mais nous ne pouvons jamais le stopper complètement. Les causes des incendies de forêt sont multiples. l'Etat et la société civile doivent collaborer sur la prévention de feux de forêt. Ensemble ils peuvent protéger et d'impliquer dans les feux de forêt.

Les cartes ne sont pas une représentation exacte de ce qui est ou de ce que nous savons, mais plutôt un reflet des limites de notre connaissance et le point de départ d'un dialogue constructif sur ce que nous voulons savoir.

- Diagnostic de l'états des routes.
- Réaliser des cartes thématiques.

Etude des
risques

Étudier les différentes risques
intervenant dans la zone d'étude en
particulier le risque d'incendie.

Cartographie



La question qui se pose, Comment peut-on intégrer les sociétés civiles dans le cadre de prévention contre les feux des forêts.

Et pourquoi pas une étude approfondie sur le risque des incendies (exemple: dans le cadre d'un Master) afin de mettre une application internet sur l'accessibilité de terrain qui va être affiché partout.

THANK YOU

GRACIAS
ARIGATO
SHUKURIA

DAIKSCHEEN
TASHAKKUR ATU
YAQHAYELAY
SUKSAMA
EKKHMET
BİYAN
SHUKRIA
TINGMI
GOZAIMASHITA
EFCHARISTO
KOMAPSUNIDA
MAAPE
GRAZIE
MEHRBANI
PALDIES
JUSPAXAR
BOLZİN
MERCİ

