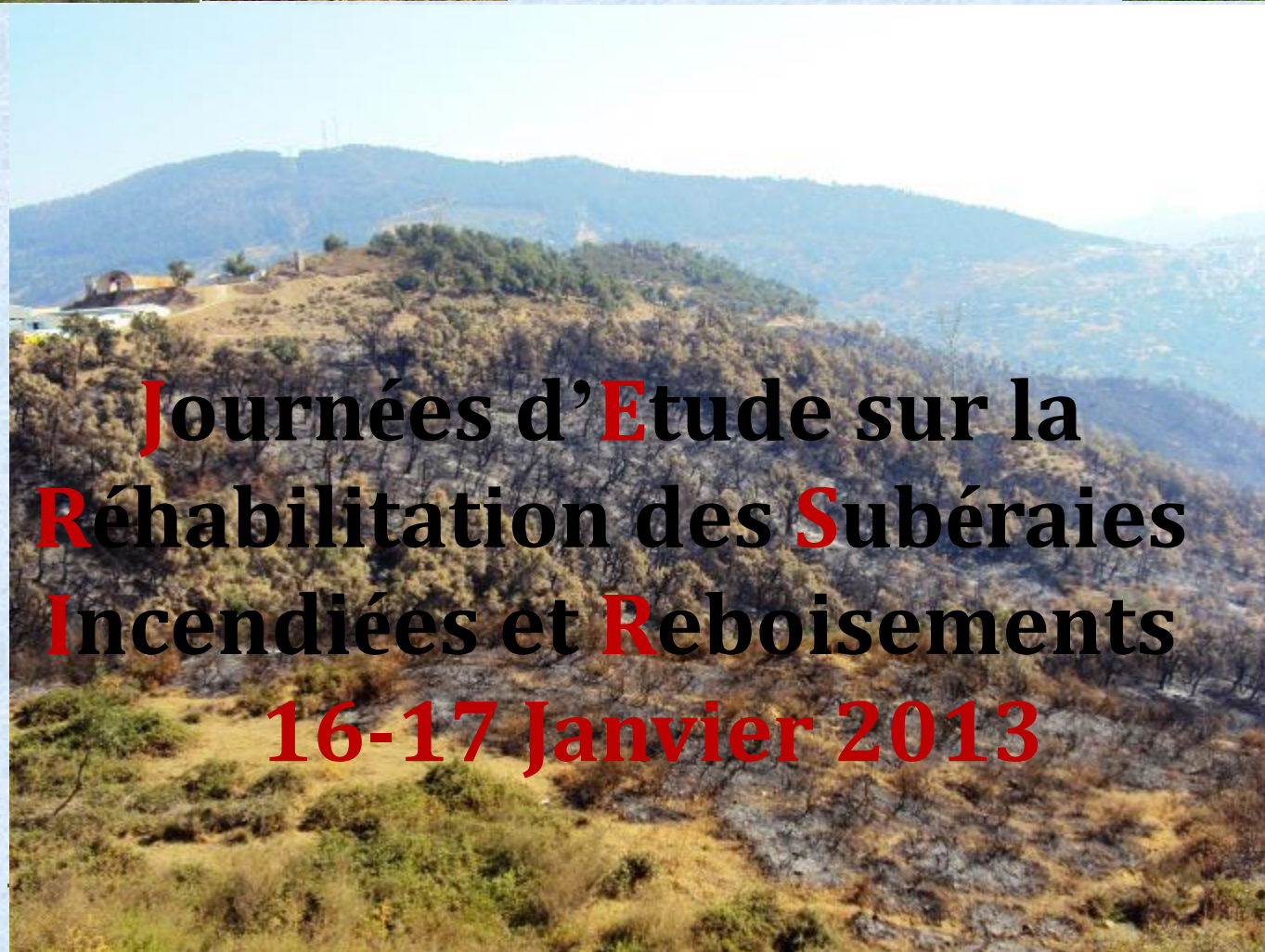




**Journées d'Etude sur la
Réhabilitation des Subéraies
Incendiées et Reboisements
16-17 Janvier 2013**

Kais ABDELMOULA, INRGREF Tlemcen 16-17 janvier 2013

Plan de l'exposé

⇒ **Partie préliminaire :**

Contexte général tunisien et présentation de l'écosystème forestier en Tunisie

⇒ **Première partie :**

Incendie de forêt: définition et problème des incendie de forêts dans les pays du bassin méditerranéen et en Tunisie

⇒ **Deuxième partie :**

Etude de la régénération après incendie en Tunisie : cas d'un dispositif expérimental installé dans les forêts de chêne liège depuis 2008

Caractéristiques générale du milieu forestier tunisien

Caractéristiques générales du milieu forestier tunisien (1/3)

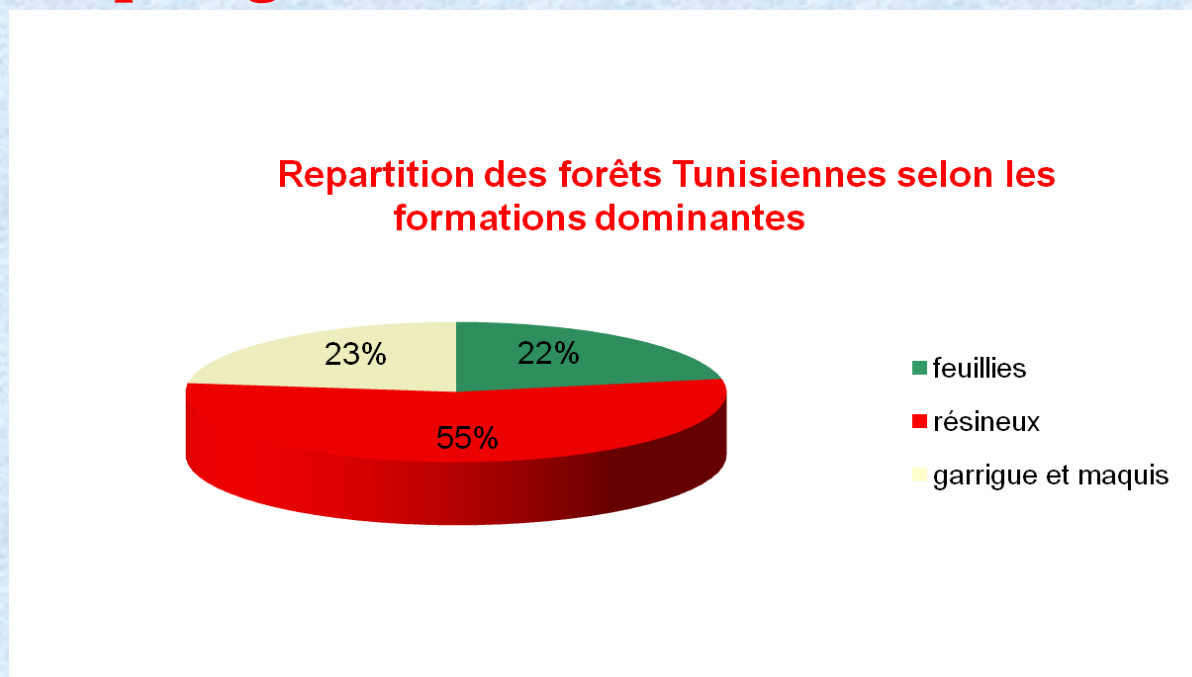


⇒ La Tunisie couvre une superficie de **164.000km²**, la pression démographique sur les terres y est forte

⇒ La population est de **10 millions** d'habitants environs, soit une densité moyenne de **60.1** habitants au **Km²**

⇒ Le couvert forestier occupe en Tunisie une superficie de **970.818 ha**, soit **8.8%** du territoire national

Caractéristiques générales du milieu forestier tunisien (2/3)



⇒ Les trois essences arborées résineuses dominantes sont le **pin d'Alep** (296600ha), le **thuya de Berberie** (21800 ha) et le **pin maritime** (3800 ha)

⇒ Les quatre essences feuillues sont le **chêne liège** (45500 ha), **Eucalyptus sp.**(28500 ha), **Acacia sp.** (12600 ha) et le **chêne zêne** (6400 ha)

Caractéristiques générales du milieu forestier tunisien (3/3)

⇒ Très forte pression humaine : **10%** de la population du pays vit en **milieu forestier** ou **péri-forestier** et tire une bonne partie de ses ressources de la forêt



Prélèvement du bois de boulange



Production du charbon de bois



Exploitation des cônes de pin d'Alep

Mécanisme du feu, problème des incendies de forêts dans les pays du bassin méditerranéens et la Tunisie

Mécanisme du feu de forêts

⇒ L'incendie de forêt est un phénomène qui se développe sans contrôle dans l'espace et dans le temps

⇒ **Triangle du feu** →

Oxygène

Combustible

Chaleur

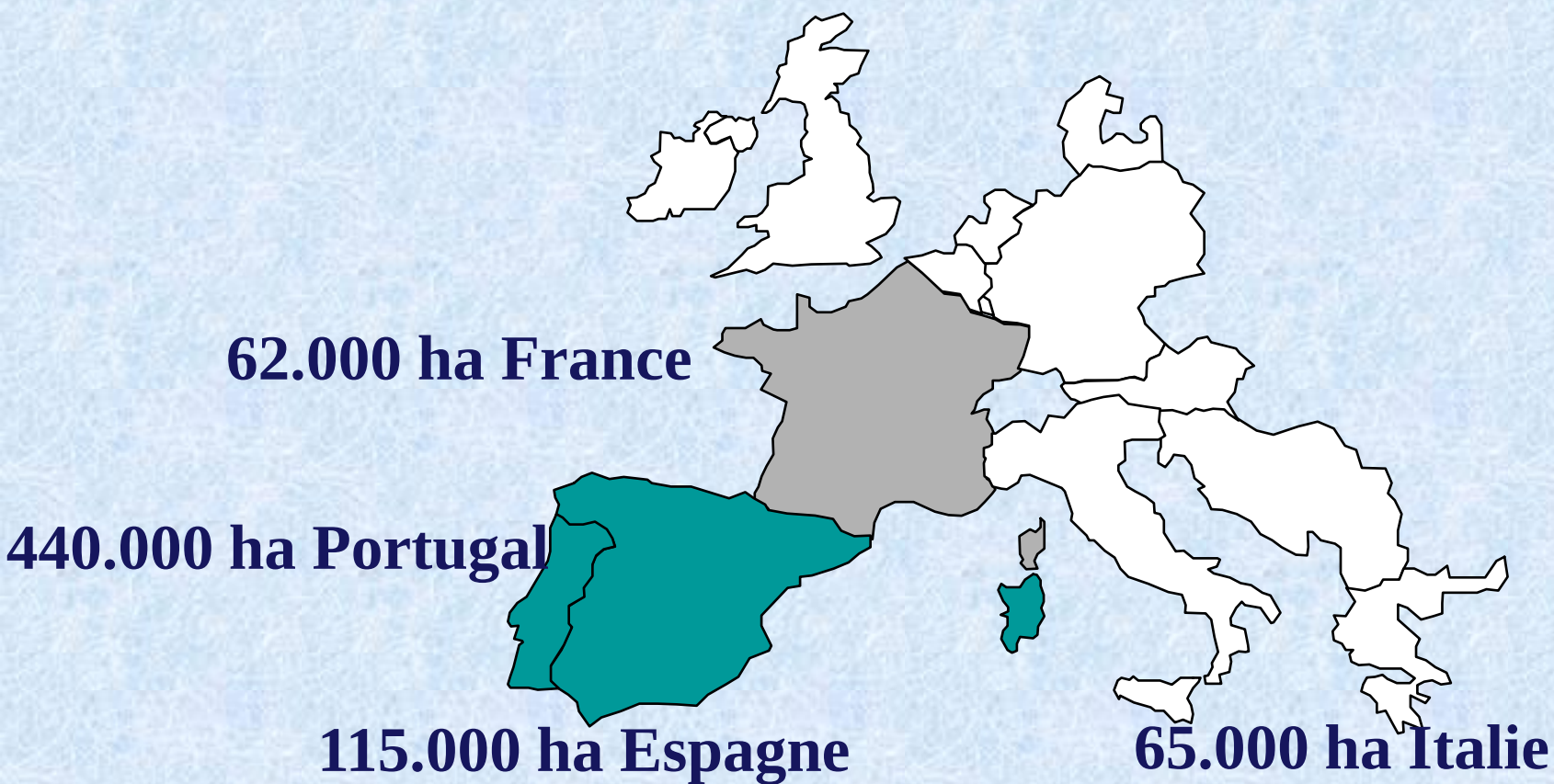
⇒ **L'environnement
du feu de forêt** →

Topographie

Végétation

Climat

Les incendies de forêts dans les pays du Bassin Méditerranéen



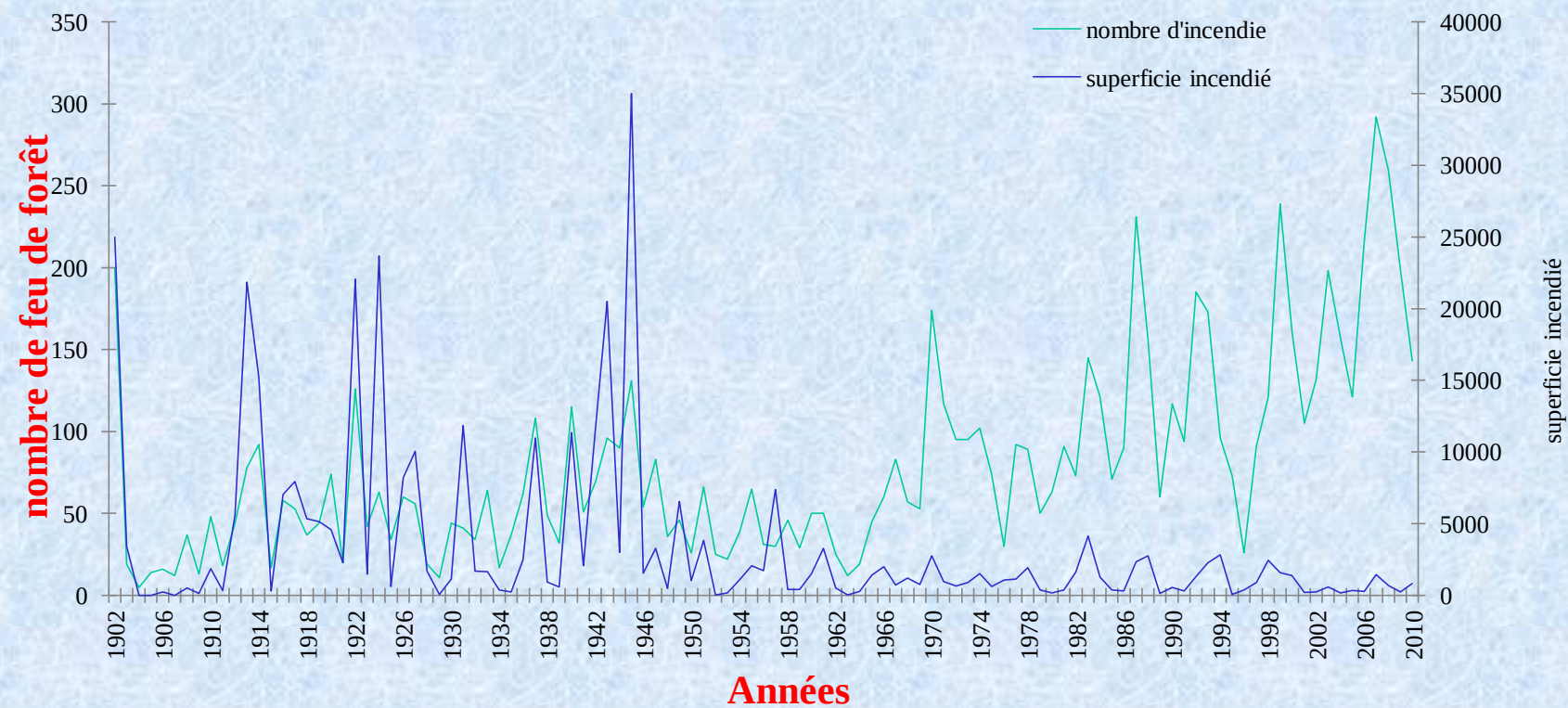
Un été 2003 catastrophique pour l'Europe méditerranéenne

Le problème des feux de végétation en Tunisie (1/3)

- ⇒ **En Tunisie, le feu de végétation** est un **phénomène très préoccupant, d'origine essentiellement anthropique**, que les causes soient accidentelles ou criminelles
- ⇒ Les facteurs d'évaluation du phénomène feu de végétation
 - ✓ Surfaces incendiées : en moyenne, **1614 ha par an**, entre 1983 et 1997, pour **125 feux** en moyenne chaque année
 - ✓ **Surfaces faibles** comparées à la France
 - ✓ **Pertes de production** (forêts exploitées)
 - ✓ **Dommmages sur le milieu naturel**
 - ✓ **Impact social** notamment pour les populations locales

Le problème des feux de végétation en Tunisie (2/3)

Evolution des superficies incendiées et des nombres d'incendie en Tunisie (1902-2010)



La nouvelle tendance de l'évolution des incendies est marquée par la baisse des superficies incendiées et l'importance des nombres d'éclosion surtout pendant les dernières décennies

Le problème des feux de végétation en Tunisie (3/3)

Explication de l'augmentation du nombre d'incendie et de la diminution de la superficie incendiée

- ⇒ Superficie incendiée à été toujours mal estimée
- ⇒ Disposition d'un système de surveillance contre les incendie très important pendant la période estival
- ⇒ Intervention rapide et efficace par la population locale dans le forêt avant l'arrivé de l'intervention des sapeurs pompiers
- ⇒ Conflit sur les propriétés privé
- ⇒ Conflit avec l'administration concernant l'emploi forestier

Cost Action FP0701, Post-Fire Forest Management in Southern Europe

Dans ce cadre une Etude de la régénération de l'écosystème du chêne liège en Tunisie après incendie de 2008

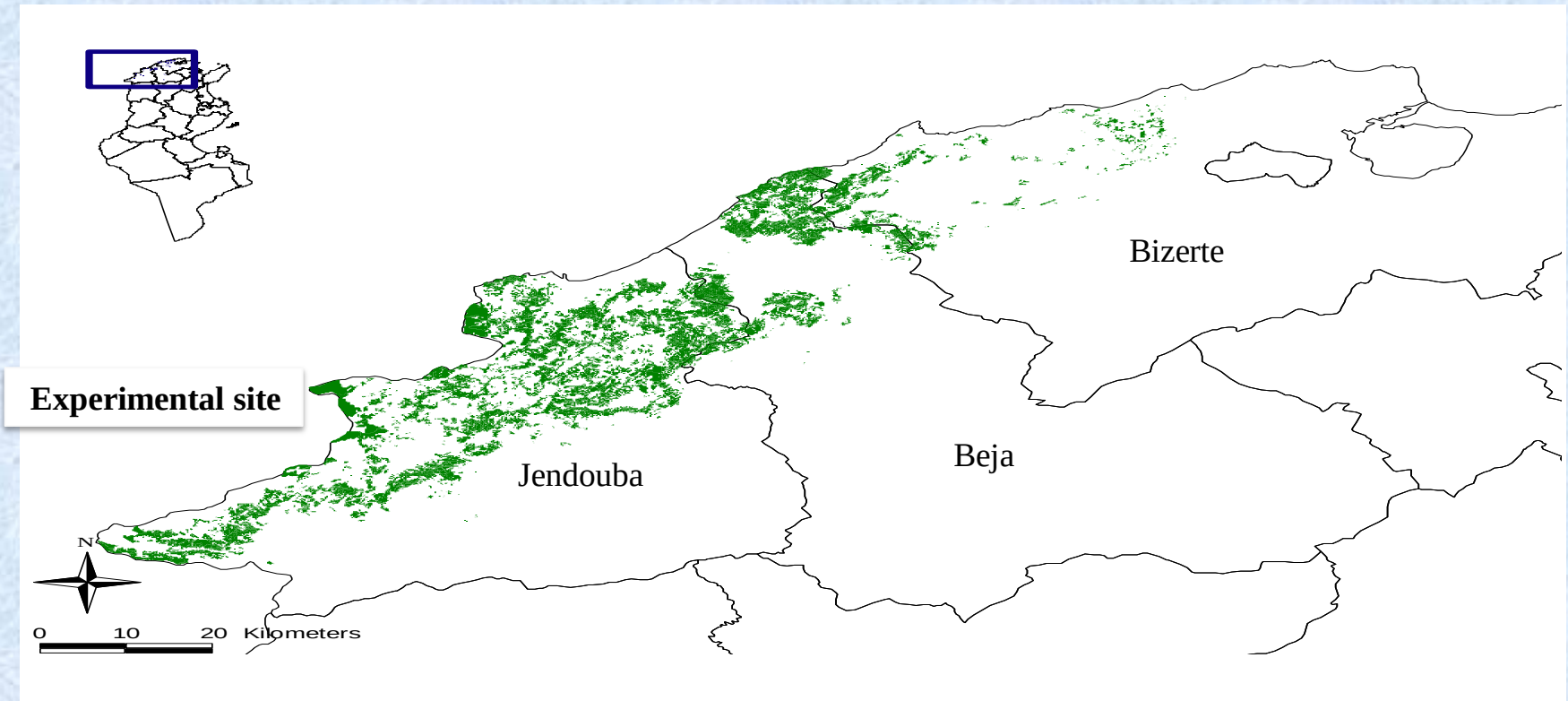
Introduction



- ⇒ Les forêts de chêne liège (*Quercus suber*) sont reconnues par leurs valeurs de diversité biologique et économique (principalement la production du Liège)
- ⇒ Les feux de forêts sont l'un des principaux facteurs contribuant au déclin des forêts de chêne liège dans les pays du Bassin Méditerranéen
- ⇒ Une importante question qui se pose après un incendie dans les forêts de chêne liège : **les arbres brûlés doivent être coupés ou pas???**
- ⇒ Cette décision peut être basée sur le degré de régénération attendue des pieds de chêne liège après l'incendie

Zone d'étude (1/2)

⇒ La zone d'étude choisie est située dans la partie Nord-Ouest de la Tunisie, zone frontalière Tuniso-Algérienne



⇒ **En septembre 2008**, un grand feu de forêt provenant de l'Algérie a brûlé une superficie importante dans cette région

Troisième partie – Etude de la régénération après incendie en Tunisie : cas d'un dispositif expérimental installé dans les forêts de chêne liège depuis 2008

Ecosystème pin d'Alep **Zone d'étude (2/2)**



Ecosystème chêne liège



Méthode (1/7)

⇒ Directement après l'incendie, une enquête a été établie dans le but d'identifier :

⇒ Origine de l'incendie

⇒ Direction de propagation

⇒ Intensité de l'incendie



Méthode(2/7)

- ⇒ Délimitation de la zone d'étude et de la placette expérimentale
- ⇒ Une parcelle de 100 * 100 m a été choisie dans la zone incendiée
- ⇒ La parcelle expérimentale a été mis en défend afin de ne pas avoir le facteur pâture dans cette zone



Méthode (3/7)

⇒ L'écosystème de la zone d'étude est composé par une forêt de chêne liège avec une strate arbustive composée principalement de :

⇒ *Phillyrea angustifolia*

⇒ *Arbutus unedo*

⇒ *Pistacia lentiscus*

⇒ *Myrtus communis*

⇒ *Erica arborea*

Méthode (4/7)

⇒ Mesures réalisées dans la strate arborée

⇒ Les mesures réalisées sur les arbres a eu lieu en octobre 2008, environ un mois après la date de l'incendie

⇒ Mesure du nombre de pieds incendiés

⇒ Mesure de la hauteur, diamètre à 1,3 m et la projection de la canopée de tous les arbres incendiés (200 arbres)



Méthode (5/7)

⇒ Sur les **200** pieds incendiés, nous avons coupés **100** arbres très endommagés dans le feu



Méthode (6/7)

⇒ Mesures réalisées dans la strate arborée après coupe



Mesure du nombre et diamètre
des rejets de chêne liège



Mesure de la hauteur
des rejets de chêne liège



Coupe des rejets secondaires

Méthode (7/7)

⇒ Mesures réalisées dans la strate arbustive

⇒ Dans la zone d'étude (100 * 100m) , 5 parcelles de 10 * 10 m sont installés afin d'évaluer la régénération des espèces arbustive dominante après incendie

⇒ Mesure de la hauteur

⇒ Mesure du nombre de rejets

⇒ Mesure du diamètre à la base

⇒ Mesure de la biomasse de chaque espèces par la méthode cube (projet FIREPARADOX)



Premières résultats (1/6)

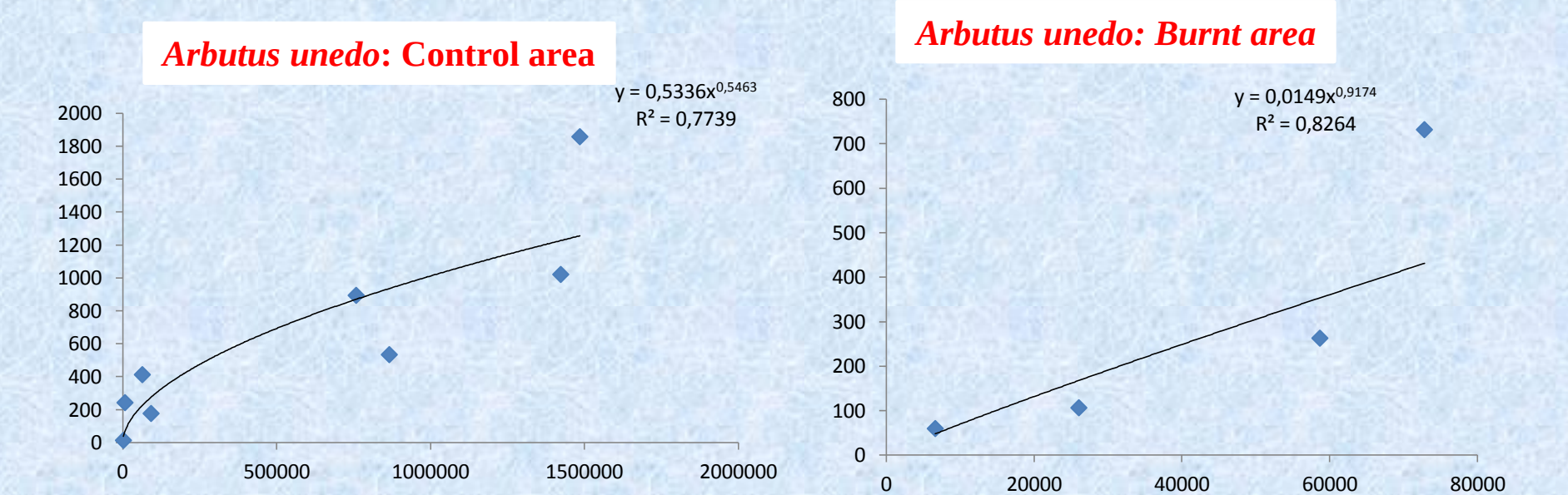
⇒ Diminution du nombre de rejets

Nb	Plant type	Sprot Φ (cm)	Sprot Nb befor cut	Sprot Nb after cut	Heigh (cm)
1	<u>sprot</u>	30	15	3	100
2	sprot	35	8	3	206
3	sprot	40	13	3	130
4	sprot	45	5	2	190
5	sprot	70	53	3	175
6	sprot	90	17	2	280
7	sprot	95	8	2	220
8	sprot	110	4	2	130
9	sprot	110	36	3	120
10	<u>seedling</u>	1	1	1	24

Premières résultats (2/6)

⇒ Rapport Phytomasse/Phytovolume

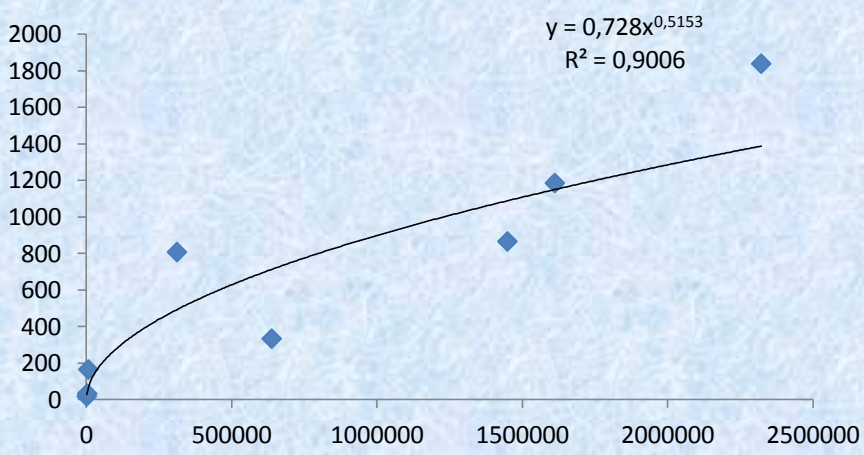
⇒ Pour la majorité des cas, les interrelations entre le phytovolume et la phytomasse total aérienne sont établis à partir des équations de régression simple, de forme de pouvoir (entre 0 et 1)



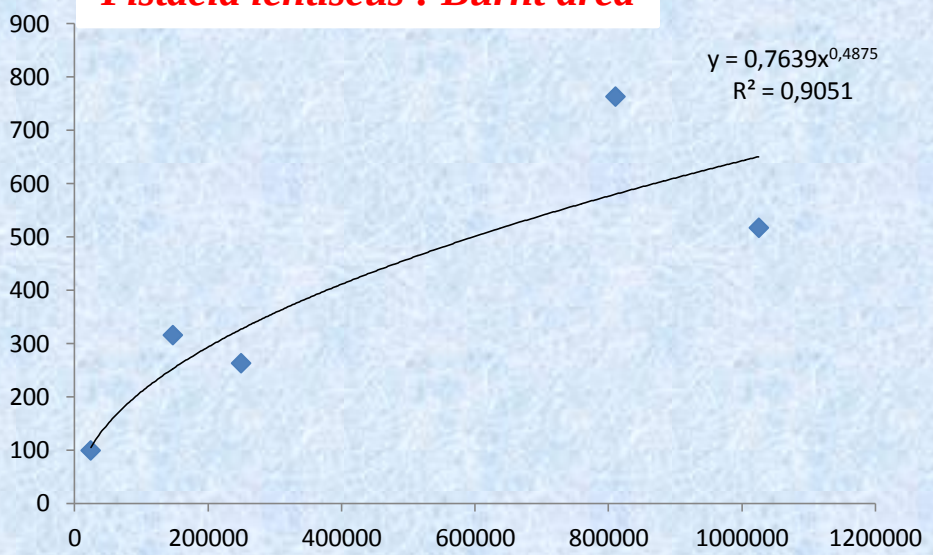
Troisième partie – Etude de la régénération après incendie en Tunisie : cas d'un dispositif expérimental installé dans les forêts de chêne liège depuis 2008

Premières résultats (3/6)

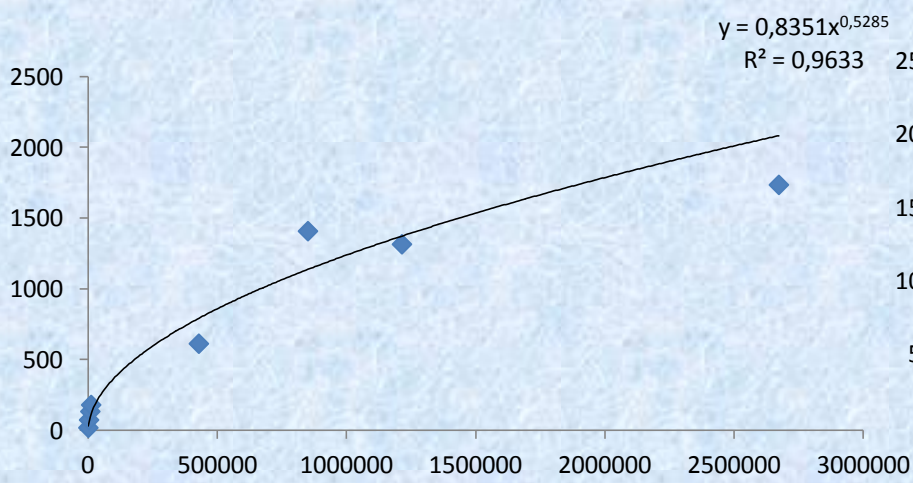
Pistacia lentiscus : Control area



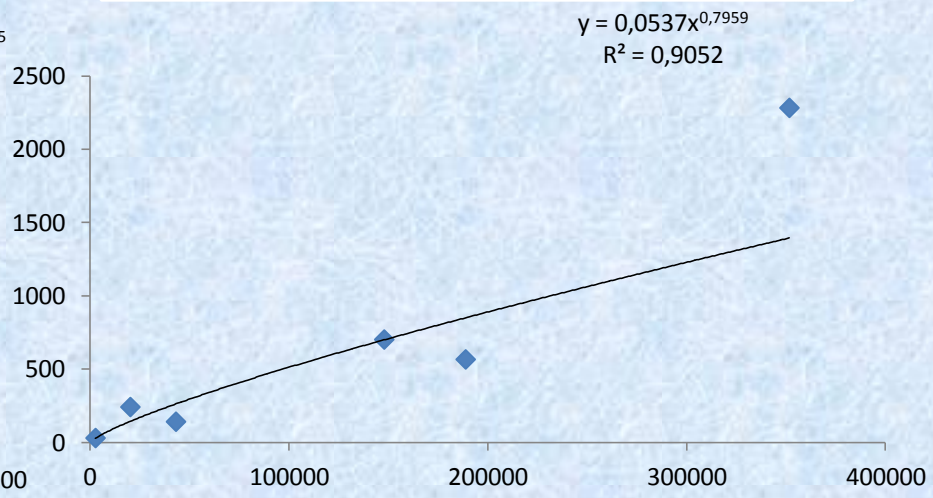
Pistacia lentiscus : Burnt area



Phillyrea angustifolia: Control area



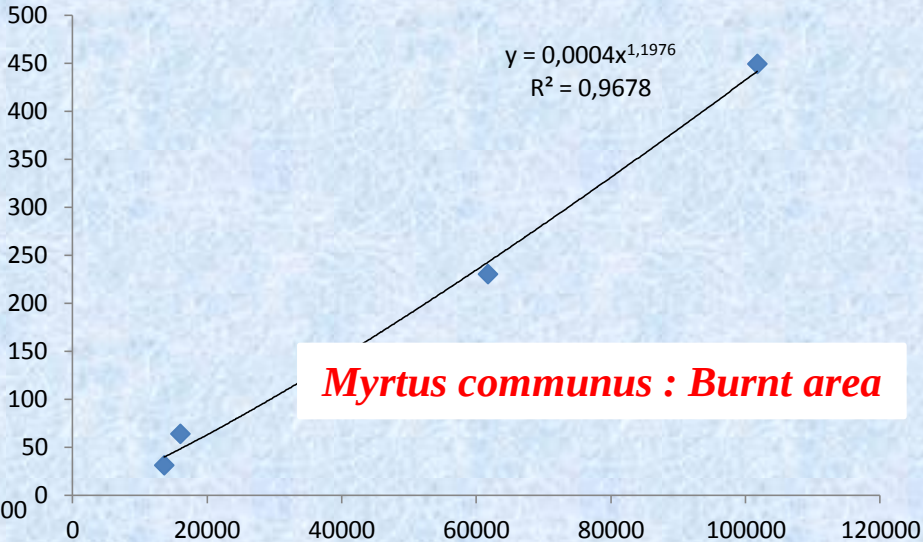
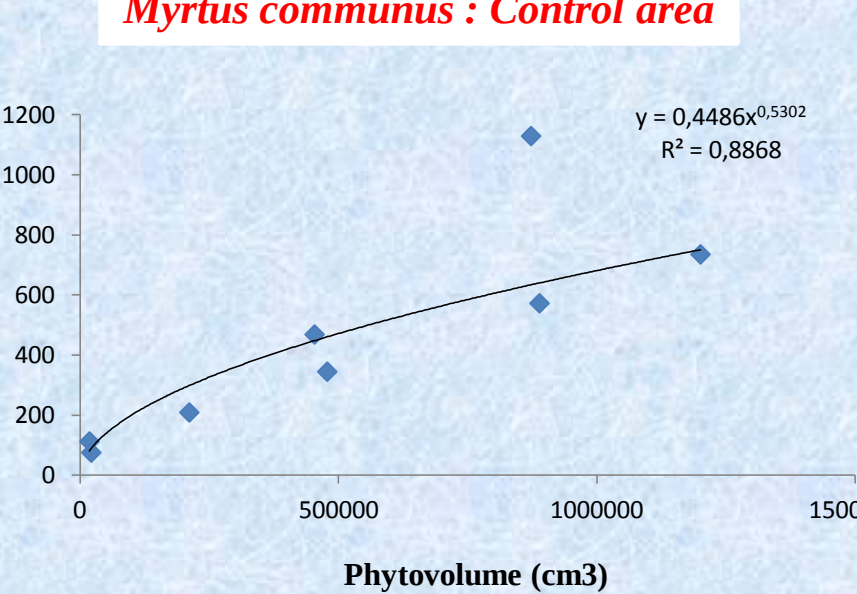
Phillyrea angustifolia: Control area



Troisième partie – Etude de la régénération après incendie en Tunisie : cas d'un dispositif expérimental installé dans les forêts de chêne liège depuis 2008

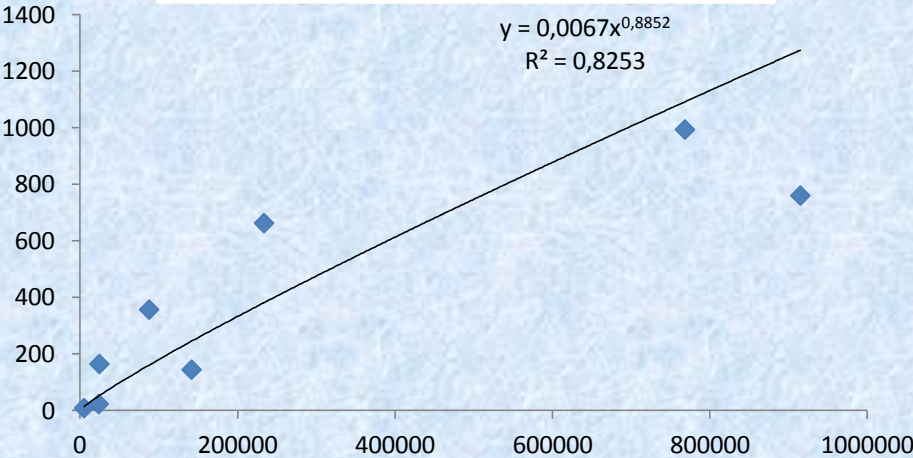
Premières résultats (4/6)

Myrtus communis : Control area

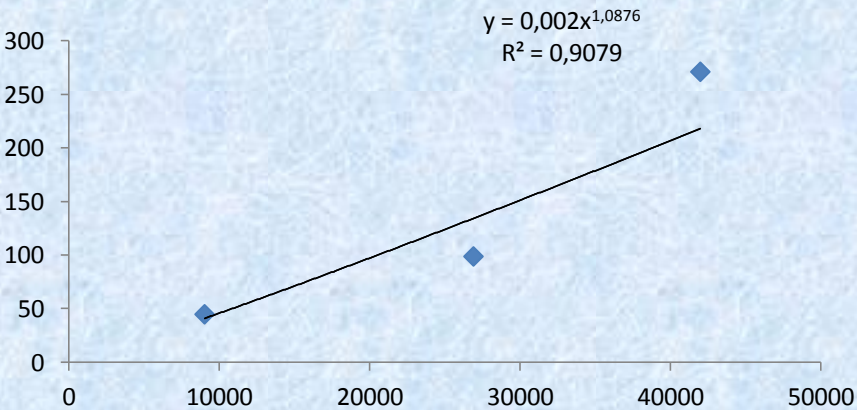


Myrtus communis : Burnt area

Erica arborea : Control area

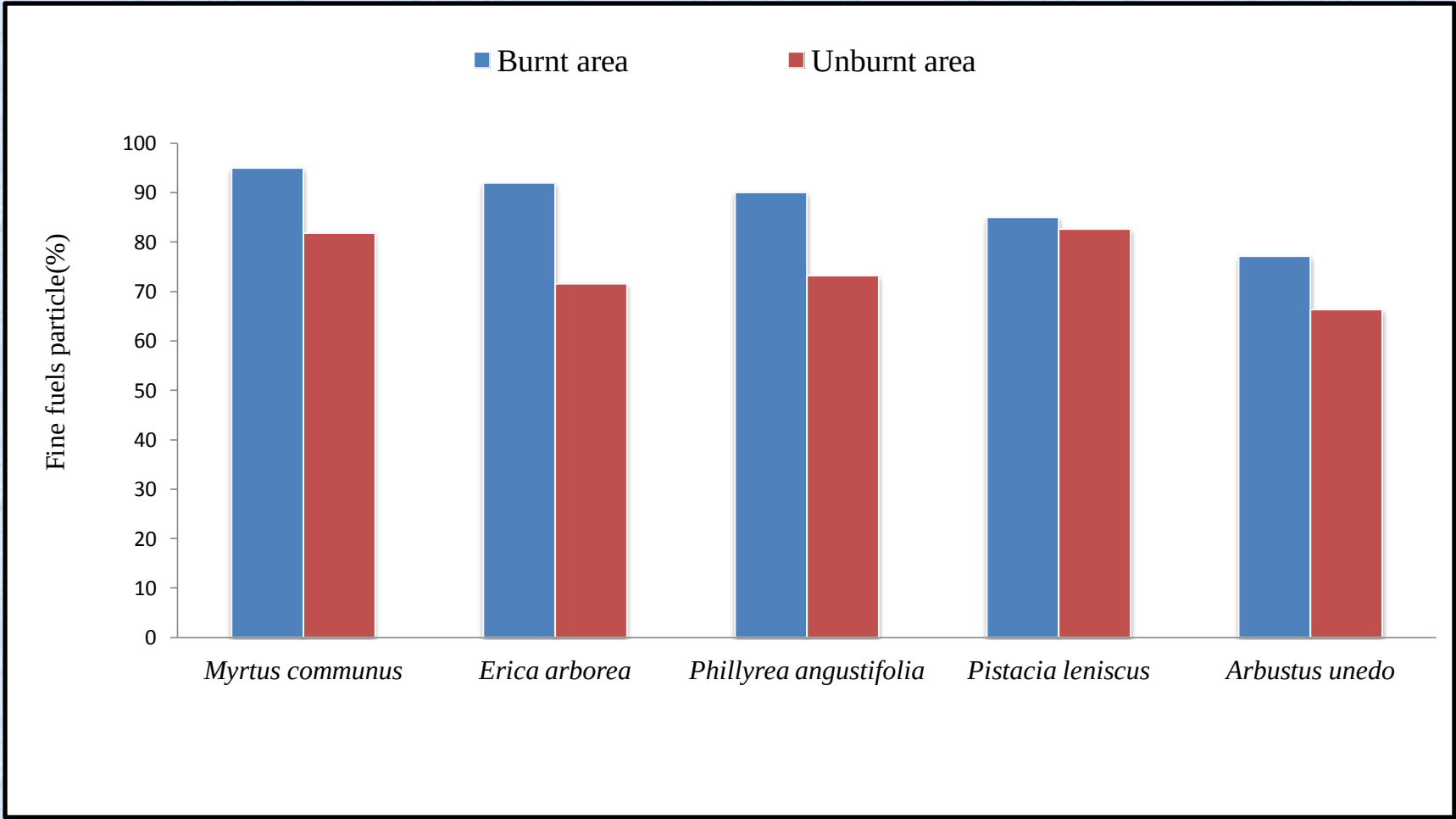


Erica arborea : Control area



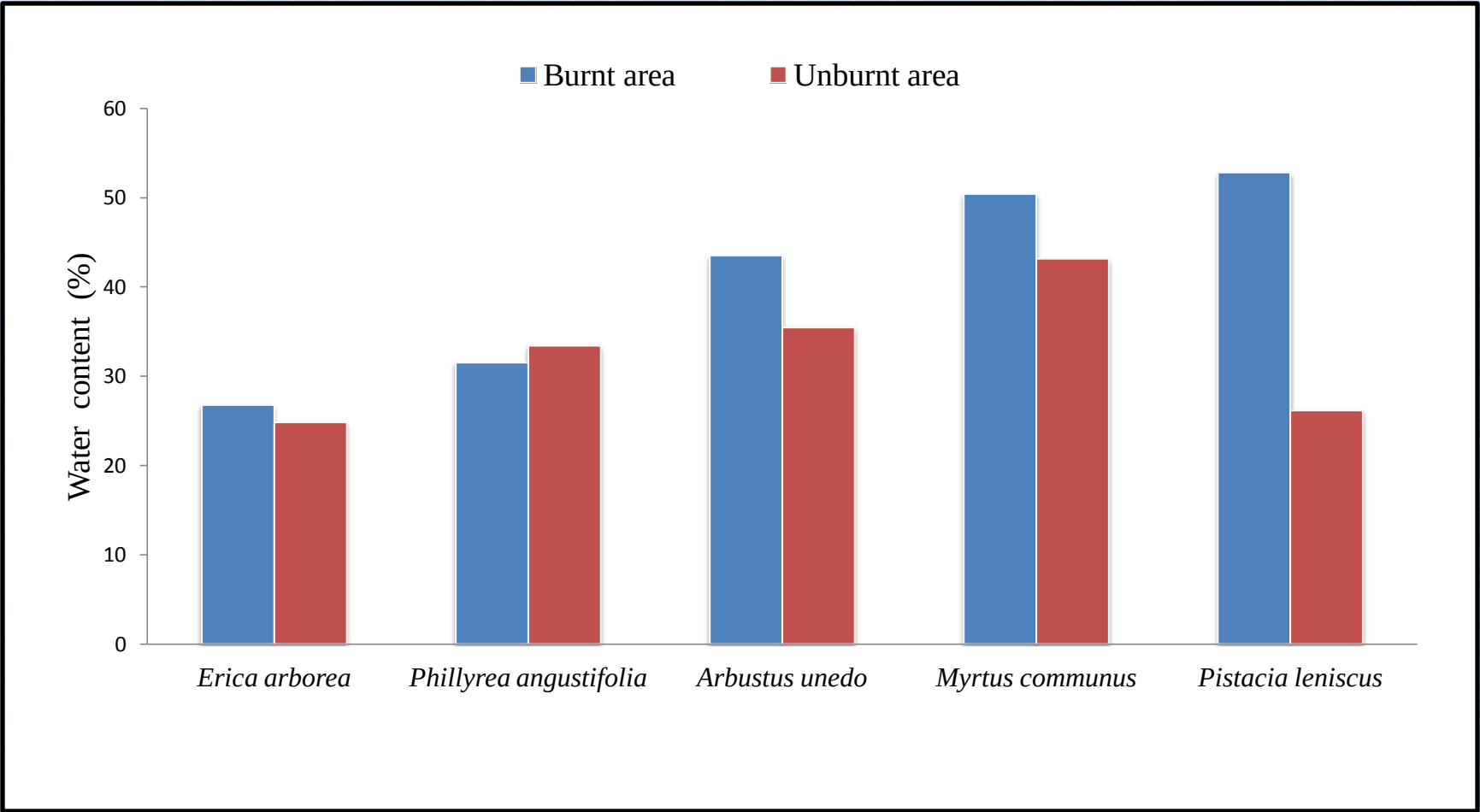
Premières résultats (5/6)

⇒ Masse du combustible



Premières résultats (6/6)

⇒ Teneur en Eaux



Le feu est inévitable ...
mais il n'est pas inévitablement catastrophique



Merci !





MERCI POUR VOTRE ATTENTION

Dr. Kais ABDELMOULA

INRGREF (Tunisie)

Abdelmoula.kais@iresa.agrinet.tn