



**Deuxièmes Rencontres Méditerranéennes Chercheurs-Gestionnaires-Industriels**  
**« La Gestions des Subéraies et la Qualité du liège »**  
**17-19 Octobre 2011**

**Prévision du risque d'incendie de forêt  
basé sur les modèles de combustibles :  
application aux forêts de chêne liège  
(Cas de la wilaya de Tizi Ouzou)**

**O. MEDDOUR-SAHAR \*, R. MEDDOUR\*, C. CHERIET\*\* & A. DERRIDJ\***

**\*Faculté des Sciences Biologiques et des Sciences Agronomiques,  
Université Mouloud Mammeri, Tizi Ouzou, Algérie.**

**\*\*Direction générale des forêts**

**Contact: o.sahar@yahoo.fr**

## Introduction

Les forêts de la wilaya de Tizi Ouzou sont très fréquemment soumises aux incendies de forêts, de part leurs principales caractéristiques, à savoir des essences réputées très inflammables et une accumulation du combustible importante (sous-bois du chêne liège), des terrains accidentés, le mitage des espaces naturels, la déprise agricole et rurale, (figure 1) auxquels s'ajoute la très forte pression anthropozoïque (densité du bétail, densité démographique).

Dans ce travail nous avons essayé de réaliser un essai d'évaluation du *degré de base du danger d'incendie*, méthode proposée par VELEZ (1999), qui présente l'avantage de combiner *les paramètres climatiques, les combustibles végétaux, les facteurs anthropiques et historiques*, sur les forêts de la wilaya de Tizi Ouzou.

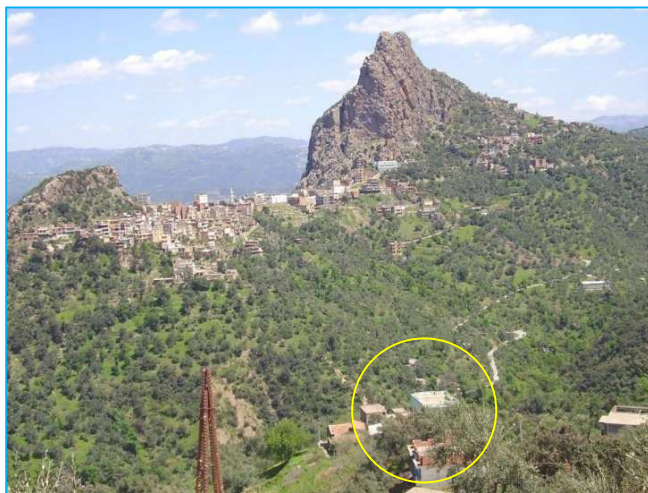


Figure 1 – Phénomènes de mitage et d'interface forêt/habitat dans la wilaya de Tizi Ouzou (*On peut se demander combien de maisons qui ne sont pas protégées contre l'incendie, notamment par une zone débroussaillée de sécurité ? Combien d'habitants en zone boisée qui n'ont pas un minimum de moyens de protection individuelle ?*)

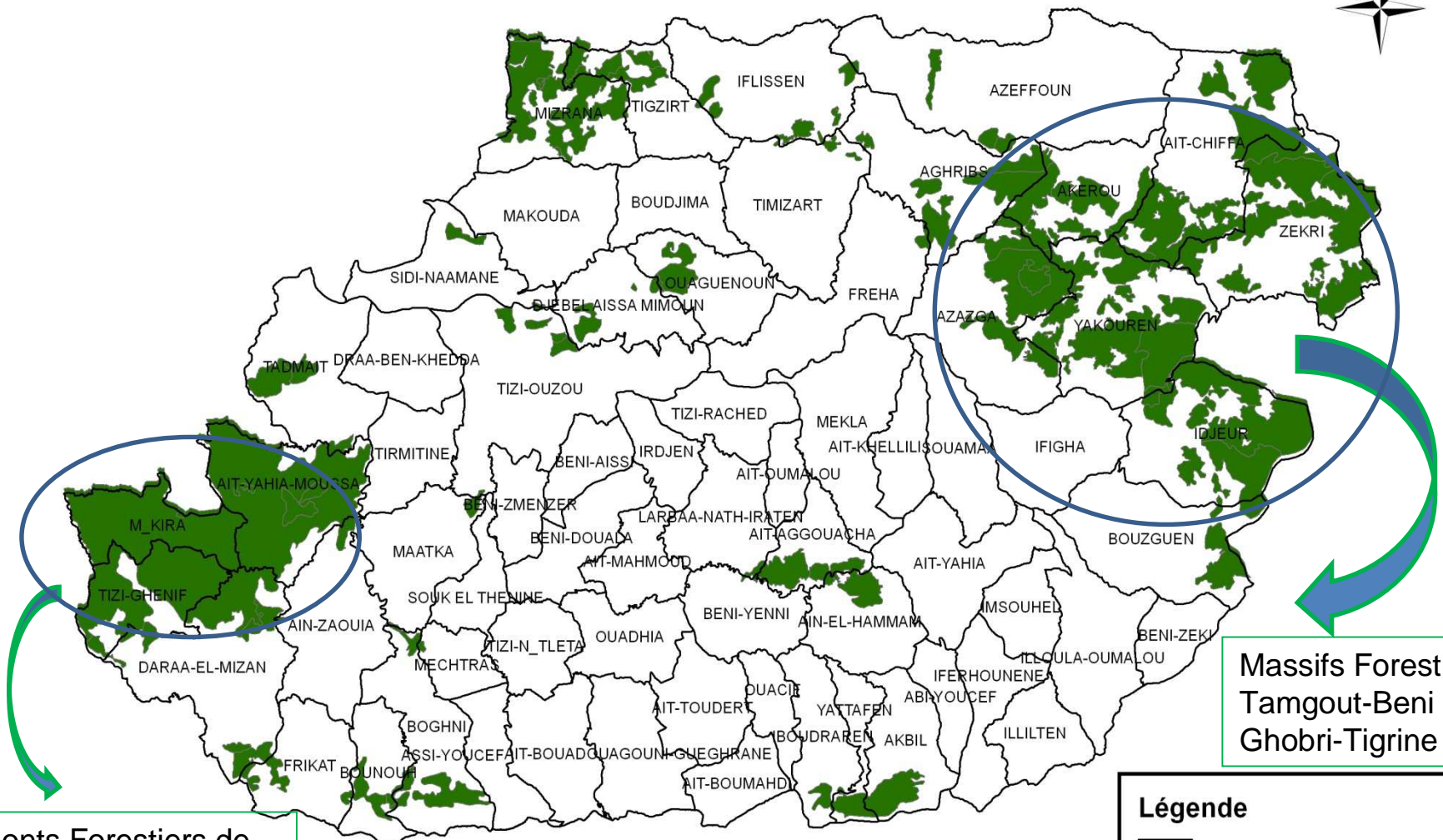
## 2. Présentation de la zone de l'étude

La wilaya de Tizi Ouzou, d'une superficie totale de 295 793 ha, est localisée au Nord de l'Algérie, à 50 km à l'Est d'Alger. Ses limites géographiques sont : au Nord, la mer Méditerranée, avec une façade maritime de 85 km, à l'Est, la wilaya de Bejaia, à l'Ouest la wilaya de Boumerdes et au Sud, la wilaya de Bouira.

Les terres forestières ( forêts , maquis et reboisements ) ,occupent une superficie totale de **64 093 Ha** correspondant à un taux de boisement de la wilaya de **22 %** . Elles sont constituées en grande partie par des forêts proprement dites (**76%**) .

- ❖ Forêts proprement dites : 48 635 Ha (76%).
- ❖ Maquis et maquis arborés : 13 957 Ha (22%).
- ❖ Reboisements : 1 501 Ha (2%)

# CARTE DES FORETS DE LA WILAYA DE TIZI-OUZOU



Massifs Forestiers  
Tamgout-Beni  
Ghobri-Tigrine

Monts Forestiers de  
Beni Khelfoun-  
Boumahni

**Légende**

- limite\_commune\_tizi-ouzou
- Forêts

### 3. Matériel et méthode

Le risque  
global  
d'incendie

Indice  
météorologique

Indice  
De combustibilité

Indice  
de causalité

Indice  
de risque

Degré de base  
de danger

En combinant ce degré de base de danger avec « le degré météorologique de danger », on obtient un indice global intégré de risque

### 3.1. Méthodologie pour évaluer le risque global d'incendies de forêt

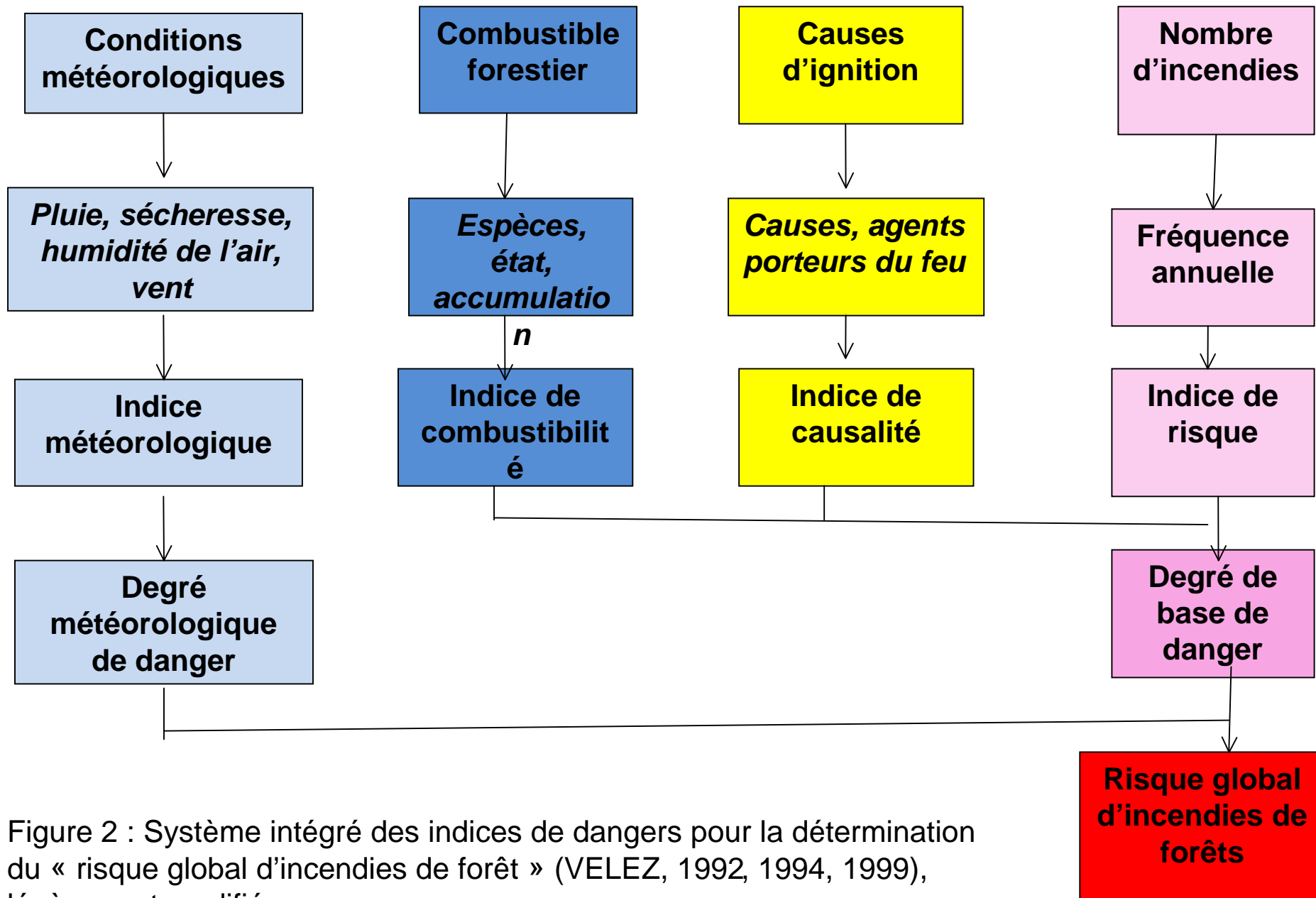


Figure 2 : Système intégré des indices de dangers pour la détermination du « risque global d'incendies de forêt » (VELEZ, 1992, 1994, 1999), légèrement modifié

## 4. Expression des résultats

Ce travail consiste à calculer les indices de risque, de causalité et de combustibilité pour chacune des 7 forêts domaniales retenues.

### 4.1. Indice de risque

Tableau 1 - Indice de risque pour 7 forêts domaniales de la wilaya de Tizi Ouzou

Forêts domaniales	Nombre total de feux (20 ans)	Indice de risque (Fi)	Degrés
Akfadou	125	6,25	Elevé
Azouza	46	2,3	Moyen
Béni Djenad	136	5,85	Elevé
Béni Ghobri	117	6,8	Elevé
Boumahni	47	2,35	Moyen
Mizrana	83	4,15	Moyen
<b>Tamgout</b>	218	10,9	<b>Très élevé</b>



## 4.2. Indice de causalité

Dans les archives de la conservation des forêts, on attribue la quasi-totalité des éclosions à des origines inconnues (99 %), du fait du manque d'investigations, suite sans doute au déficit en moyens humains et matériels, absorbés plus par les actions de surveillance et de lutte et probablement aussi dépassés par le nombre de feux chaque année (plus de 100), le plus élevé en Algérie (MEDDOUR-SAHAR, 2008). Dans ce cas, comme l'on ignore les origines des incendies, il est impossible de mesurer objectivement le risque qu'elles représentent. Cependant, il semble faisable, de les assimiler aux négligences ( $C_i = 5$ , degré élevé), comme le préconise VELEZ (1999).

### 4.3. Indice de combustibilité

Pour le calcul de l'indice de combustibilité plusieurs sorties sur le terrain ont été effectuées sur l'ensemble des forêts retenues, avec prise de photos, afin de les identifier et de les classer selon les modèles de combustibles espagnols (ICONA, 1993). Pour ce faire, on a eu recours aux cartes du *Sénatus-consulte* pour la délimitation des cantons forestiers et à la clé photographique des 13 modèles de combustible. Il convient de signaler que nous admettons une certaine homogénéité structurale de la végétation au niveau du canton forestier, et de ce fait, chacun des 119 cantons est considéré comme une formation végétale bien identifiée.

### 4.3.1. Détermination des modèles de combustibles et leurs coefficients de risque au niveau des forêts domaniales étudiées

Tableau 2 –modèles de combustibles reconnus et coefficients de risque relatifs ( $\sum m Sf_m$ ) de 7 forêts domaniales de la wilaya de Tizi Ouzou

Forêts	Surface totale (Sf)	Nombre de cantons	Modèles reconnus	$\sum m Sf_m$
Akfadou	4 629	16	6, 7, 8, 9, 11	23 225
Azouza	2 157,6	10	4, 7, 10, 11	17 0923
Béni Ghobri	5 710,2	26	6, 7, 8, 9, 11	47 265
Béni Djenad	544,86	7	6, 7, 8, 11, 12	3 282
Boumahni	3 359,17	24	2, 4, 5, 6, 7	33 581
Mizrana	2 824	18	4, 7, 8, 9, 11	14 9010
Tamgout	3 670	18	6, 7, 8, 9, 11	26 960

Tableau 3 – Représentativité des modèles de combustibles dans 7 forêts domaniales de la wilaya de Tizi Ouzou

Groupes	Herbacées			Maquis				Forêts			Déchets ligneux		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Forêts domaniales													
Akfadou													
Béni Ghobri													
Tamgout													
Béni Djenad													
Mizrana													
Azouza													
Boumahni													

### 4.3.2. Evaluation des indices et des degrés de combustibilité des forêts domaniales étudiées

Tableau 9 : Indices et degrés de combustibilité de 7 forêts domaniales de la wilaya de Tizi Ouzou

Forêts	Indices de combustibilité (Mi)	Degrés de combustibilité
Akfadou	5,02	Elevé
Azouza	7,92	Elevé
<b>Béni Ghobri</b>	8,28	Extrême
Béni Djenad	6,02	Elevé
<b>Boumahni</b>	10	Extrême
Mizrana	5,28	Elevé
<b>Tamgout</b>	7,35	Extrême

L'augmentation de la biomasse des matériaux combustibles, les branches mortes, les rémanents qui couvrent le sol de la forêt, augmentent encore plus la quantité de combustibles pour « nourrir » des incendies encore plus grands.



Figure 3 : Divers modèles de combustibles représentés dans les forêts domaniales de la wilaya de Tizi Ouzou



Figure 3 : Divers modèles de combustibles représentés dans les forêts domaniales de la wilaya de Tizi Ouzou

#### 4.4. Degré de base du danger (Db)

Tableau 5 – Degrés de base du danger au niveau de 7 forêts domaniales de la wilaya de Tizi Ouzou.

Forêts	Indice de risque (Fi)	Indice de causalité (Ci)	Indice de combustibilité (Mi)	Degré de base du danger (Db)	Niveau
Akfadou	6,25	5	5,02	156,88	Elevé
Azouza	2,3	5	7,92	91,08	Moyen
<b>Béni Ghobri</b>	6,8	5	8,28	281,52	Très élevé
Béni Djenad	5,85	5	6,02	176,09	Elevé
Boumahni	2,35	5	10	117,5	Elevé
Mizrana	4,15	5	5,28	109,56	Elevé
<b>Tamgout</b>	10,9	5	7,35	400,58	Très élevé



## CONCLUSION

- ♣ Depuis toujours, le feu a parcouru les forêts kabyles et a largement façonné leur paysage.
- ♣ On constate, que les grands massifs forestiers de la zone littorale est de la wilaya, mais également de la zone littorale ouest (Mizrana), et dans une moindre mesure, ceux de la zone sud-ouest (Boumahni), à l'heure actuelle déjà fort dégradés, présentent les risques les plus élevés. Un tel constat établi est alarmant quant à l'avenir du patrimoine forestier de la wilaya.
- ♣ Compte tenu des menaces climatiques encore plus marquées qu'ailleurs en zone méditerranéenne, on peut s'attendre à une persistance et une aggravation du phénomène des incendies de forêt. Il convient donc d'orienter résolument la sensibilisation du public vers des actions favorisant l'auto protection avant la saison à risque (débroussaillage autour des habitations) et l'apprentissage des comportements de sauvegarde pendant les catastrophes.

*C'est dans la sylviculture qu'il faudra chercher les concepts pour prévenir les incendies . Mais il faudra aussi inclure dans tous les plans d'aménagement et tous les plans d'interventions sylvicoles des actions préventives visant à minimiser les feux possibles.*

*Une dernière réflexion, que je sais partagée par tous les forestiers : l'absence de sylviculture, l'abandon, voilà les causes principales des grands dégâts par les incendies . **Une forêt bien aménagée pourra toujours mieux qu'une autre résister à ce fléau qu'est le feu et récupérer ensuite sa vitalité .***



**Merci pour votre attention**